



**FICS – FACULTAD INTERAMERICANA DE CIÊNCIAS SOCIALES  
MESTRADO EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO**

**IONYS OLIVEIRA DE SOUSA**

**EDUCAÇÃO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: PRÁTICAS  
DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA EMEF NOSSA SENHORA APARECIDA**

**Dissertação de mestrado**

**Asunción - Paraguay  
2023**



**FICS – FACULDAD INTERAMERICANA DE CIÊNCIAS SOCIALES  
MESTRADO EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO**

IONYS OLIVEIRA DE SOUSA

**EDUCAÇÃO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: PRÁTICAS DE  
EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA EMERGENÇA APARECIDA**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu – Mestrado em Ciências da Educação, pela Facultad Interamericana de Ciencias Sociales – FICS, como requisito à obtenção do título de mestra (a) em Ciências da Educação.

Linha de Pesquisa: Desenvolvimento sustentável

Orientador(a) Professor Dr. Carlino Ivan Morinigo.

**Asunción - Paraguay  
2023**

Catálogo na Publicação  
Serviço de Biblioteca e Documentação  
Faculdade Interamericana de Ciências Sociais

---

SOUSA, Iony Oliveira de  
Educação e Desenvolvimento Sustentável: Práticas de  
Educação Ambiental na EMEF Nossa Senhora Aparecida  
124. p. Il.; 30cm

Orientador: Prof. Dr. Carlino Ivan Morinigo.

Mestrado. Área de Concentração: Educação. Linha de Pesquisa: Sociedad, Representaciones y  
Tecnologías (STR).  
Educação Ambiental. Desenvolvimento Sustentável. Educação Pública. Séries Iniciais.

---

**MESTRADO EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO  
A COMISSÃO ABAIXO ASSINADA APROVA A DISSERTAÇÃO:**

**IONYS OLIVEIRA DE SOUSA**

**EDUCAÇÃO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO  
AMBIENTAL NA EMEF NOSSA SENHORA APARECIDA**

**COMO REQUISITO PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE  
MESTRE EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO**

Prof. Dr. Carlino Izín Morinigo  
Orientador

**COMISSÃO EXAMINADORA**

Prof. Dra. Susana M. Barbosa Galvão

Prof. Dra. Maria Clementina Oliveira

Prof. Dr. Ismael Fenner

Asunción – Paraguay  
2023



## DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho primeiramente a Deus que me deu forças para vencer todas as dificuldades durante esses dois anos, aos meus filhos, minha razão de viver.

Dedico a todos os que me ajudaram ao longo desta caminhada e pelo incondicional apoio durante todo tempo.

Muito obrigado.

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar agradeço a Deus pela força, sabedoria, coragem, saúde e por conceder-me o privilegio de realizar o grande sonho de fazer o mestrado em educação.

Agradeço a minha familia por total apoio.

O desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que encontra as necessidades atuais sem comprometer a habilidade das futuras gerações de atender suas próprias necessidades.

Epígrafe ...

## RESUMO

O presente estudo pretende analisar as práticas de educação ambiental no ensino público da EMEF Nossa Senhora Aparecida. A pesquisa pretende ainda investigar os avanços no que se refere à educação ambiental em séries iniciais como estímulo à educação para o desenvolvimento sustentável, através de práticas de cidadania com responsabilidades socioambiental. Reconhecendo-se a etapa da Educação Infantil como essencial para o desenvolvimento cognitivo e processo, já deve-se iniciar nos primeiros anos a conscientização junto ao meio ambiente e percorrer seu longo caminho para o aprimoramento desses conhecimentos. Desse modo, a partir de uma abordagem qualitativa, foi realizada uma pesquisa bibliográfica com revisão sistêmica da literatura das áreas pertinentes, buscando-se responder qual importância da incorporação da educação ambiental nas séries iniciais e suas consequências para o futuro. Assim, foi possível compreender a aplicação da educação ambiental nas escolas, a prática pedagógica, desafios e dificuldades.

## PALAVRAS-

**CHAVE:** Educação Ambiental. Desenvolvimento Sustentável. Educação Pública. Séries iniciais.

## **ABSTRACT**

This study aims to analyze the practices of environmental education in public education at EMEF Nossa Senhora Aparecida. The research also intends to investigate the advances regarding environmental education in initial grades as a stimulus to education for sustainable development, through citizenship practices with socio-environmental responsibility. Recognizing the stage of Early Childhood Education as essential for cognitive development and process, awareness of the environment should begin in the first years and a long way is going to improve this knowledge. Thus, from a qualitative approach, a bibliographic research was carried out with systemic review in the literature of the pertinent areas, seeking to answer the importance of the incorporation of environmental education in the initial series and its consequences for the future. Thus, it was possible to understand the application of environmental education in schools, pedagogical practice, challenges and difficulties.

**KEYWORDS:** Environmental Education. Sustainable development. Public Education. Early Series.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>CAPÍTULO I - CONCEPÇÃO TEÓRICA E CONCEITUAIS .....</b>	<b>16</b>
1.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....	16
1.2 UM PANORAMA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL .....	28
1.3 NOVOS MODELOS DE COMPREENSÃO SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL SEGUNDO ISABEL CARVALHO E HENRIQUE LEFF .....	29
1.4 PRÁTICAS E SABERES AMBIENTAIS .....	34
1.4.1 Educação Ambiental na Infância .....	36
<b>CAPÍTULO II - DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL .....</b>	<b>37</b>
2.1 DESAFIOS AMBIENTAIS .....	41
2.2 ONU E OS ODS .....	47
2.3 DETALHAMENTO DE ABORDAGENS EM RELAÇÃO AOS ODS .....	51
2.4 GUIA DE DIRETRIZES E AÇÕES DOS ODS PARA ESCOLAS .....	52
2.4.1 ODS 1 - Erradicação da pobreza .....	52
2.4.2 ODS 2 - Fome zero e agricultura sustentável .....	52
2.4.3 ODS 3 - Saúde e bem-estar .....	53
2.4.4 ODS 4 - Educação de qualidade .....	54
2.4.5 ODS 5 - Igualdade de gênero .....	54
2.4.6 ODS 6 - Água potável e saneamento .....	55
2.4.7 ODS 7 - Energia limpa e acessível .....	55
2.4.8 ODS 8 - Trabalho decente e crescimento econômico .....	56
2.4.9 ODS 9 - Indústria, inovação e infraestrutura .....	57
2.4.10 ODS 10 - Redução das desigualdades .....	57
2.4.11 ODS 11 - Cidades e comunidades sustentáveis .....	58
2.4.12 ODS 12 - Consumo e produção responsáveis .....	59
2.4.13 ODS 13 - Ação contra a mudança global do clima .....	59
2.4.14 ODS 14 - Vida na água .....	60
2.4.15 ODS 15 - Vida terrestre .....	60
2.4.16 ODS 16 - Paz, justiça e instituições eficazes .....	61
2.4.17 ODS 17 - Parcerias e meios de implementação .....	62
<b>CAPÍTULO III - EDUCAÇÃO AMBIENTAL: POR UMA SOCIEDADE MAIS HUMANA .....</b>	<b>63</b>
3.1 PRINCÍPIO DE NÃO INGERÊNCIA .....	63
3.2 INTERVENÇÃO AMBIENTAL .....	64
3.3 O CONFLITO NORTE-SUL .....	65
3.4 OBJETIVOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....	67
3.5 METAS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....	68
3.6 EVOLUÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....	69
3.7 PRINCÍPIOS BÁSICOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....	70
<b>CAPÍTULO IV - TENDÊNCIAS POLÍTICO-PEDAGÓGICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....</b>	<b>71</b>
4.1 TENDÊNCIA CONSERVACIONISTA .....	74
4.2 TENDÊNCIA PRAGMÁTICA .....	76
4.3 TENDÊNCIA CRÍTICA .....	79
<b>CAPÍTULO V - A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS AMBIENTES ESCOLARES .....</b>	<b>83</b>
5.1 A IMPORTÂNCIA DA EA E O PAPEL DOS PROFESSORES .....	87
5.2 PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS SOBRE MEIO AMBIENTE .....	89
5.3 PRINCIPAIS DIFICULDADES PARA A IMPLANTAÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS .....	93
<b>CAPÍTULO VI - CIDADANIA NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....</b>	<b>100</b>
6.1 RECOMENDAÇÕES PARA UM PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A PROMOÇÃO DA CIDADANIA .....	101

<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>104</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>106</b>

## INTRODUÇÃO

A importância da educação na vida dos seres humanos é algo quase insusceptível de negação e essa educação se inicia desde o primeiro contato com o mundo, aonde através de percepções, o indivíduo aprende juntamente com orientações e treinamentos como reagirem distintos momentos. Podem ser destacados alguns objetivos essenciais da educação, relacionados ao exercício do pensamento científico, usando critérios de racionalidade como análise de aspectos da vida cotidiana, a expressão pessoal, ou seja, o incentivo à potencialidades acerca da criatividade, juntamente com a valorização e reconhecimento do outro como sujeito e a educação ambiental pode ser uma ferramenta potencial para o eficiente engajamento para a conservação ambiental casando com a educação formal.

A etapa da Educação Infantil é essencial para o desenvolvimento psíquico, motor e cognitivo do indivíduo e deve atender as necessidades do sujeito aprendiz, bem como, nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Logo, a observação nos primeiros anos letivos é fundamental, tendo em vista que o desenvolvimento cognitivo e processo de produção de palavras já se inicia a partir dos 12 meses de idade e percorre-se um longo caminho para o aprimoramento desses conhecimentos.

Dessa forma, é substancial o correto embasamento do docente, fazendo uso dos seus próprios registros e dos registros das crianças. Importante ainda trazer o ensinamento de Paulo Freire (1987) ao referir-se sobre a atuação do docente, que traz uma crítica acerca da educação tradicional que limita e aliena o aluno, exposição descrita no seu livro *Pedagogia do Oprimido* onde retrata a importância das relações interpessoais sadias para a superação da questão das relações de poder, sugerindo que docente e discente fiquem no mesmo patamar, para que ambos possam dessa forma, ensinar e aprender. Destemodo, é cristalina a constatação de Paulo Freire que proclama que “Ninguém é superior a ninguém” e por isso sugere a eliminação dessas barreiras acerca da hierarquia de poder.

A multiplicidade de formas educativas transpõe as variáveis que se enquadram nos processos de integração social a qual funciona como o elemento basilar para os comportamentos humanos e senso crítico e deve desde as séries iniciais se trabalhar

nessa perspectiva.

Deve-se visar uma inovação pedagógica, no cotidiano da educação infantil no sentido de propiciar ao indivíduo, protagonista de sua história, aprender a dialogar, desenvolvendo mudanças mentais, compreensão global do mundo que o cerca e avanços na educação ambiental, onde o seu meio ambiente deve ser preservado, pensando nas gerações futuras.

O professor atualmente não é mais mero transmissor de informações e sim orientador e mediador de conhecimento e prática pedagógica, embora não seja valorizada como deveria, constitui-se como uma das mais nobres atividades, pois mesmo em meio aos avanços tecnológicos, o trabalho do professor ainda é primordial e insubstituível.

Nesse viés, no que se refere à educação ambiental, este se insere como um componente essencial, tendo em vista que a preservação do meio ambiente é um direito e dever de todos. Ademais, A Lei da “Política Nacional de Educação Ambiental - PNEA” tornou obrigatória a implantação da educação ambiental no ensino público para que desde cedo, crianças se conscientizem de seu papel na sociedade e responsabilizem diante dos problemas ambientais que envolve o nosso planeta.

Diante desse contexto, escolheu-se discutir a importância de inserir a educação ambiental no cenário estudantil de uma escola pública a fim de verificar as práticas de educação ambiental adotada nesse locus. Busca-se então refletir sobre a disponibilização de técnicas utilizadas pelos docentes nas escolas e seus respectivos registros de forma a produzir o ensino capaz de demonstrar as vantagens da inserção da educação ambiental no ensino fundamental.

Deste modo, a pesquisa pretende também enfatizar que a educação possibilita o desenvolvimento da reflexão na tomada de decisões, a descoberta e o cultivo de suas potencialidades enquanto ser humanos. O despertar para a educação de qualidade traz inúmeras vantagens para a vida em sociedade, além de proporcionar avanços para o desenvolvimento econômico de um país e liberdades individuais para os agraciados através da educação, permite também desenvolver percepções, que antes poderiam passar despercebidas por falta de estímulos, revelando que o social deve ser sobrepor ao individual.

Em relação aos aspectos metodológicos, a presente pesquisa baseou-se em revisão bibliográfica, possui método de pesquisa qualitativa, através do método de abordagem dedutivo e pesquisa de campo com análise qualitativa.

A educação ambiental como sendo um direito de todos, precisa ser amplamente discutida a fim de melhorar a sua qualidade em diversos aspectos e no que se concerne à aplicação do ensino de educação ambiental, que muitas vezes é precária.

A atual Constituição colocou a educação infantil no Capítulo da Educação como uma das responsabilidades do Estado para com o direito à educação.

No artigo 208, inciso IV, por exemplo, o Estado deve assegurar o direito à educação infantil, em creche e pré-escola, às crianças até 5 (cinco) anos de idade. (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 53, de 2006).

As modificações provocadas pela Constituição de 1988 induziram, expressivamente, a direção desse segmento na sua introdução na Educação Infantil como o primeiro estágio da Educação Básica na Nova Lei de Diretrizes da Educação Brasileira (LDB) fundada pela Lei nº 9.394 em dezembro de 1996.

Sabendo-se que o respeito ao meio ambiente desde a infância é uma prática indispensável, é imprescindível o fomento dessa prática.

Diante desse contexto, surge como questionamento a seguinte: Quais são as práticas de educação ambiental na EMEF Nossa Senhora Aparecida? Qual a importância da incorporação da educação ambiental nas séries iniciais e suas consequências para o futuro? Quais as possibilidades de inserção do conteúdo de educação ambiental em sala de aula? Quais são as orientações que sustentam a proposta de educação ambiental na EMEF?

Levantando-se a hipótese de que o estímulo à educação ambiental em séries iniciais possibilitará a formação de cidadãos mais conscientes, que realizem ações sustentáveis, garantindo uma melhor qualidade de vida às gerações futuras.

O presente tem como objetivo geral Analisar as práticas de educação ambiental na EMEF Nossa Senhora Aparecida e tem como objetivos específicos Compreender a importância da educação ambiental nas primeiras séries do ensino fundamental e qual seja a ação docente relacionada; Verificar as possibilidades de inserção do conteúdo

de

educação ambiental em sala de aula; Analisar a educação ambiental como instrumento para o desenvolvimento sustentável nas orientações legais.

Justifica-

se a escola adota o presente tema pela importância da incorporação dos conhecimentos sobre educação ambiental, pois possibilita a construção de um ensino de qualidade, criando-se um espaço de melhor reflexão e desenvolvimento para a educação infantil e essa discussão vem sendo mais aclamada nos últimos anos para melhor compreender as mudanças de paradigma à prática docente nos aspectos ambientais.

A pertinência do estudo infere-se no melhor entendimento sobre educação ambiental, reconhecendo as diversas barreiras para sua aplicação, principalmente no que se concerne a falta de conhecimento dos gestores e capacitação de professores sobre essa referida temática, além dos entraves na política de financiamento público para a devida concretização desse termo.

Torna-se imperativo o estudo em questão, tendo em vista que o município de São Félix do Xingu-PA, local onde está localizada a escola a ser realizado o estudo em questão e assim propiciar práticas educativas centradas na pluralidade e consciência da diversidade humana, fomentando espaços educativos de produção de saberes, respeito às diferenças, bem como as práticas democráticas relacionadas à educação ambiental. Sendo todos esses quesitos alinhados à linha de pesquisa que abrange além da educação, mas sobretudo à educação a desenvolvimento sustentável.

Acredita-se que está problemática é importante a ser investigada para observação

dos desafios enfrentados nessa seara, tendo em vista que a literatura ainda é escassa sobre o tema e necessita-se de ampliação da discussão a fim de garantir as práticas de educação ambiental sejam melhor disseminadas.

## CAPÍTULO I - CONCEPÇÃO TEÓRICA E CONCEITUAIS

### 1.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A educação ambiental entende os procedimentos pelos quais o sujeito ou coletividade constroem conhecimentos, valores sociais, e habilidades voltadas aos aspectos de construção de um ambiente mais sadio pautado na conservação do meio ambiente e, busca de um melhor qualidade de vida e sua respectiva sustentabilidade.

Sobre o conceito de educação ambiental, importante trazer os dizeres do autor pedagogo Paulo Freire (1996):

Educação Ambiental é um processo de formação e informação permanente no qual os indivíduos são orientados para o desenvolvimento da consciência crítica sobre as questões ambientais que leva a participação das comunidades na preservação do equilíbrio ambiental construindo valores sociais, habilidades, atitudes, competências, experiências e determinações voltadas para a conservação do meio ambiente (FREIRE, 1996, p.26).

Sobre educação ambiental ainda podemos citar o autor Loureiro (2009):

Em Educação Ambiental, além do conhecimento do cenário global, suas causas e implicações que definem o contexto em que se move a atuação pedagógica, é importante trabalhar os problemas específicos de cada grupo social, principalmente quando se tem por finalidade básica a gestão ambiental participativa com vistas à transformação da realidade devida e o estabelecimento de um processo emancipatório. Os grupos possuem peculiaridades ligadas à situação particular de seus ambientes, a modo como interagem neste, à percepção qualitativa dos problemas e ao estabelecimento de suas especificidades na dialética com as determinações históricas e cenários mais amplos (LOUREIRO, 2009, p.50).

Importante enfatizar que adequando-se aos preceitos garantidos de educação ambiental garantem aos cidadãos maior habilidade para ação individual e coletiva para resolução de problemas ambientais presentes e futuros. Nesse intento a escola pode contribuir na repasse de informações precisas e pontuais sobre a questão ambiental, relacionando com experiências advindas da realidade prática dos alunos que podem usar exemplos de descuidos com a natureza, poluição, descaso público com o lixo dos municípios, dentre outras dificuldades corriqueiramente enfrentadas nessa seara.

É imprescindível o uso de recursos para engajamento dos alunos e observação de que a evolução industrial e tecnológica trouxe como uma consequência negativa a degradação do meio ambiente, afetando a saúde da população de forma geral.

Dessa maneira, torna-se relevante o ensino sobre educação ambiental, alertando sobre os cuidados necessários e trazendo uma visão mais abrangente do que é importante para a humanidade, envolvendo os alunos em assuntos que abordem questões políticas, geográficas, sociais e científicas, preocupando-se em utilizar uma linguagem adequada a idade que está sendo ministrada, tratando de instrumentos que fortaleçam ações significativas e transformadoras, visualizando o ensino-aprendizagem de conceitos, valores, atitudes e procedimentos que possibilitem uma nova forma de pensar e agir.

Carvalho (1992), sobre o tema, comenta:

A educação ambiental fomenta sensibilidade afetivas e capacidades cognitivas para uma leitura do mundo do ponto de vista ambiental. Dessa forma estabelece-se como mediação para múltiplas compreensões das experiências dos indivíduos e coletivos sociais em suas relações com o ambiente. Esse processo de aprendizagem por via dessa perspectiva de leitura dar-se particularmente pela ação do educador como intérprete dos nexos entre sociedade e ambiente e da Educação Ambiental como mediadora na construção social de nova sensibilidade e posturas éticas diante do mundo (CARVALHO, 1992, p.40)

Dentro deste amplo cenário que define e redefine o próprio sentido da práxis educativa ambientalista, a posição teórica por nós assumida pressupõe a Educação Ambiental inserida no segundo grupo categorizado, sendo, portanto, um processo educativo permanente que tem por finalidade a construção de valores, conceitos, habilidades e atitudes que possibilitem

o entendimento da realidade devida e a atuação lúcida e responsável de atores sociais individuais e coletivos no ambiente (LOUREIRO, 2000).

No contexto brasileiro, pode-se destacar a instauração da Conferência de Estocolmo que possibilitou uma maior consciência ambiental desenvolvendo uma legislação interna, sendo estas novas preocupações consagradas na Constituição da República Federativa do Brasil de 1986 em seu artigo 225, bem como pela Lei 9.795, de 27 de abril de 1997, que dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental - PNEA.

A atual Carta Magna 1988 destinou um capítulo exclusivo sobre meio ambiente, onde passou a considerar como um bem comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo ao Estado e a coletividade o dever de preservação para as gerações presentes e futuras.

Ademais, no ano 1992, foi realizado no Rio de Janeiro a Conferência das Nações Unidas sobre o meio ambiente e desenvolvimento (Unced ou Earth Summit), também denominado como Rio-92. E nesse período foi elaborado um documento chamado "Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global". Neste documento ficou estabelecido que "a educação ambiental deve ter como base o pensamento crítico e inovador, em qualquer tempo e lugar, em seu modo formal, não formal e informal, promovendo a transformação e a construção da sociedade". Além de reconhecer que "Educação Ambiental deve ajudar a desenvolver uma consciência ética sobre todas as formas de vida com as quais o ser humano se compartilha neste planeta, respeitando seus ciclos vitais e impondo limites à exploração dessas formas de vida pelos seres humanos" (WF/ECOPRESS, 2000, p. 22 e 24).

Logo, depreende-se o poder transformador da educação ambiental em sala de aula, devendo o professor ao interpretar o assunto saber utilizar o tema relacionado às questões do cotidiano das crianças. O trabalho educacional é componente essencial, necessário e de caráter emergencial, pois sabe-se que a maior parte dos desequilíbrios ecológicos está relacionada a condutas humanas inadequadas impulsionadas por apelos consumistas frutos da sociedade capitalista que geram desperdício, e ao uso descontrolado dos bens da natureza, a saber, os solos, as águas e as florestas.

Esse entendimento recai na garantia da viabilização de que os

recursos sejam preservados e/ou utilizados de forma racional, sem comprometer a capacidade dos ecossistemas.

Em vários momentos, Loureiro (2019) apresenta questões pessoais de experiências adquiridas ao longo de sua carreira sobre a EA, razões que o constituíram como referência na área. Defende a educação como condição para a transformação social, afirmando que: “[...] é possível definir a educação como uma prática social cujo fim é o aprimoramento humano naquilo que pode ser aprendido, criado e recriado a partir dos diferentes saberes de uma cultura.

Essa compreensão do ser humano como um ser social, que constrói sua consciência a partir das determinações sociais que o envolvem, de sua relação com o trabalho, com os meios de produção e de consumo e com as forças produtivas, não significa a separação da sociedade da natureza. A Educação Ambiental, enquanto prática educativa crítica, busca o entendimento da dialética presente na ontologia do ser social, que não deixa de ser natural. Como aponta Lucaks (2018), impera a consideração de que os problemas da natureza, predominantemente, estiveram atrelados à inter-relação desta com a sociedade.

Todavia, grande são os desafios de implementação da EA no cenário brasileiro, onde a discussão em torno do tema é mais presente em nível de pesquisas de pós-graduações, podendo destacar-se o denominado EArte: Estado da Arte da Pesquisa em Educação Ambiental, coordenado pelos professores Luiz Marcelo de Carvalho, na UNESP de Rio Claro, e Jorge Megid Neto, na UNICAMP. O referido projeto tem como intuito unir teses e dissertações que envolvam a temática educação ambiental para melhor reflexão e servir de base para estudos posteriores (CARVALHO, 2020).

Uma questão pertinente apontada por Isabel Carvalho (2020) seria o pensamento limitante de construir culturalmente sobre educação ambiental que pode ser direcionada à mudança social ou voltada tão somente para a preservação da natureza. No entanto, para a referida autora essa distinção não faz sentido, tendo em vista que uma EA conservadora não possa estar em consonância com as urgências socioambientais.

Nessa toada, faz-se necessário renovar os preceitos sobre EA, onde deve estar presente em sala de aula desde as séries iniciais e ambientes não formais, já que os docentes devem se basear nas Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Infantil (2010) e no Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil - RCNEI (1998), que são documentos

norteadores para esta etapa de educação básica, contudo o registro se faz presente nos documentos oficiais, ressaltando que a melhoria da qualidade do ensino, é um dos objetivos centrais do Plano Nacional de Educação, podendo assim incluir a educação ambiental nesse contexto.

Loris Malaguzzi, pedagogo responsável pelo delineamento da prática pedagógica adotada pela cidade de Reggio Emilia, na Itália, afirma que "educação sem pesquisa ou inovação é educação sem interesse." Portanto, ele enxerga as crianças como produtoras e não como consumidoras no processo educativo (PRADO; MIGUEL, 2013).

Isso nos traz a compreensão de que os impactos ambientais não são causados pela humanidade de forma genérica, como se todos/as tivessem a mesma responsabilidade e todos/as sofressem os mesmos impactos, mas que as relações de produção, os meios de produção e as relações de trabalho determinam quem acumula as riquezas geradas pelo trabalho, quem será explorado vendendo seu trabalho e quem sofrerá os impactos negativos do usufruto da natureza.

No dia a dia, o professor trabalha como observador e instigador do trabalho e do projeto desenvolvido pelas crianças. Madalena Freire (2007, p.21) diz que o papel do professor deve ser de organizador "[...] no sentido, porém, de quem observa, colhe os dados, trabalha em cima deles, com total respeito aos educandos que não podem ser puros objetos da ação do educador."

Compreendendo o ambiente de aprendizagem seja ele formal ou informal como espaço de socialização, de democratização do acesso ao conhecimento, de produção e promoção da construção ética e moral dos educandos.

A escola não é e nem deve ser o único, mas, sem sombras de dúvidas, é um dos espaços mais importantes para o desenvolvimento sociocultural da espécie humana na contemporaneidade. Marcada pelo pluralismo, diversos foram os desafios já enfrentados por esta instituição que há séculos faz parte do cotidiano das mais diversas sociedades pelo mundo a fora e assim preservar o ambiente.

A educação como fator determinante para o desenvolvimento de um país, torna-se uma peça fundamental para aprimorar a democracia, já que em seu contexto se vislumbra o encaminhamento humano na busca constante por seus direitos. A ideia de legitimidade para a verificação de determinada norma se adequa ao sistema jurídico só é possível quando se tem formados cidadãos conscientes de seu papel no meio social, daí

o real nível que se deve buscar para que se firme um país igualitário, em que a cidadania seja atuante (YANNOULAS, 2013).

Com o objetivo de prosperar uma cidadania ativa é necessário o estabelecimento de mecanismos capazes de suprir de forma continuada a participação popular, para que se tenha responsabilidade no desempenho dos deveres de cidadão perante o Estado e uma participação consciente de todos os aspectos da vida social e isso pode ser ensinado desde as séries iniciais.

A educação Ambiental possibilita o desenvolvimento da reflexão e a tomada de decisões, a descoberta e o cultivo de suas potencialidades enquanto seres humanos. Então o sentido de educar deve ser entendido em seu real significado, não somente como instrução, com repasse de informações, mas sobretudo na perspectiva de ensinar maior senso crítico, criando novas mentalidades, fomentando sempre maior aprendizado.

O despertar para a educação de qualidade traz inúmeras vantagens para a vida em sociedade, além de proporcionar novos conhecimentos e liberdades individuais para os agraciados através da educação, permite também desenvolver percepções, que antes poderiam passar despercebidas por falta de estímulos, revelando que o social deve se sobrepor ao individual.

Concebe-se a ideia de que as pessoas necessitam se tornar usuários autônomos do conhecimento, somando as experiências adquiridas com as transferências de saberes da educação, abrangendo os aspectos culturais vigentes da sociedade onde estão inseridos para um melhor aproveitamento e participação efetiva em grupos.

O papel do pesquisador é fundamental para a identificação das informações existentes no local a ser pesquisado, afinal ele tem contato com os sujeitos da pesquisa, além da facilidade de acesso aos grupos a qual pertence. Pois, isto contribui para um bom desenvolvimento, a partir do conhecimento e dos saberes adquiridos e construídos com sua prática diária.

A Educação Ambiental é praticada desde os mais remotos tempos, mas o termo educação ambiental é bem recente, tendo surgido por volta da década de 70.

REIGOTA (2009), em seu livro "O que é Educação Ambiental", caracteriza a Educação Ambiental como uma educação política, visto que a mesma está comprometida com a ampliação da cidadania, da liberdade, da autonomia e da

intervenção direta dos cidadãos na busca de soluções e alternativas que permita uma convivência digna e voltada para o bem comum.

A sobrevivência do homem primitivo era diretamente ligada ao meio ambiente, pois era por meio dela que os seres humanos conseguiam tirar o seu sustento. Assim, todos os conhecimentos e cuidados com o meio ambiente eram transmitidos para os filhos e, de geração em geração, implicitamente praticava-se aquilo que contemporaneamente chamamos de Educação Ambiental. Nessa perspectiva, KRUGER (2001), afirma que o homem interage com a natureza desde os primórdios da humanidade, assim, "entre 50 e 40 mil anos atrás a natureza dominava o homem. Com o surgimento da agricultura (10 mil anos atrás) o homem passa lentamente a inverter tal relação"

Num primeiro momento, o homem é tido como refém das grandes florestas e matas, pois não tinha o conhecimento de seus frutos, dos animais que a habitavam, das plantas medicinais, das estações de seca e chuva etc. Ao moldar o homem,

No início dos tempos, quando os recursos naturais eram extraídos da natureza, o homem o fazia de forma parcimoniosa, apenas o necessário, sem desperdícios e os resíduos eram degradados e absorvidos por ela sem comprometer o meio ambiente, constituindo parte de um ciclo natural de decomposição. A percepção humana era extremamente desenvolvida, pois era essencial à sua sobrevivência, como na procura por alimentos e na sua proteção de animais e intempéries (KRÜGER, 2001).

Com o passar do tempo, o homem começa a ter um maior conhecimento do meio ambiente e, conseqüentemente, explorar seus recursos. As ciências evoluíram e os fenômenos naturais começam a ser compreendidos. Com isso, a relação homem-natureza passa por uma grande transformação, onde o homem pretendeu, por suas ações, submeter à natureza aos seus interesses.

De acordo com KRUGER (2001), ao se referir ao emprego da tecnologia, "um saber baseado em teoria e experimentação científica, não sendo possível separar nitidamente as duas", aspecto que somente ocorre após a Revolução Industrial, no século XVIII. Há, neste momento histórico, a introdução de fundamentos científicos no uso das técnicas pelo homem, que, através da ciência, buscou a possibilidade de generalização e de seu uso sistemático na transformação dos recursos naturais da terra. São justamente estes atributos de generalidade, utilização sistemática e inserção socioeconômica que criaram uma tecnologia.

Segundo ARAUJO (2007), a questão da dominação da natureza, a partir de épocas tão remotas, pode ser exemplificada pelo controle da técnica da irrigação, cujo resultado foi sua domesticação pelas práticas da agricultura e a fixação dos homens em territórios propícios, originando o berço das antigas civilizações. É a partir daí que surge a concepção de domínio sobre a natureza, tendo em vista que a dominação dela significaria controlar algo de características inconstantes, imprevisíveis e instintivas. Considerando essa proposta de domínio, a natureza passa a assumir o papel de objeto a ser conquistado pelo sujeito, representada pelo homem.

O termo sujeito atribuído orgulhosamente ao homem - apresenta, além do significado de ser ativo, dono de seu destino, a significação de um ser submetido a determinadas circunstâncias. Essa segunda conotação do termo é esquecida por influência da visão antropocêntrica de mundo, na qual o homem é o senhor de todas as coisas, fazendo assim com que se esqueça de que o termo sujeito pode significar tanto o ser que age como aquele que se submete. É lamentável a constatação que essa visão de natureza separada do homem é característica do pensamento dominante no mundo ocidental atual. (ARAUJO, 2007).

Com o domínio da natureza, a forma de transmissão dos conhecimentos muda de vertente. Por não se sentir mais refém da natureza, o homem passa a buscar novas formas de domínio e exploração, e essas novas descobertas são transmitidas aos seus filhos, os quais as transmitirão aos seus netos, perpetuando tais formas de exploração da natureza.

Segundo SOAREZ DE OLIVEIRA (2002), nos primórdios da humanidade, existia o que se pode denominar de unicidade orgânica entre o homem e a natureza, sistema no qual o ritmo de trabalho e de vida dos homens acompanhava e se prostrava ao ritmo da natureza.

No contexto do modo de produção capitalista, sistema, acima exposto, tem seu vínculo característico rompido, já que a natureza, tida antes como um meio de subsistência do homem, agora passa a integrar o conjunto dos meios de produção do qual o capital se beneficia.

Ainda, de acordo com SOAREZ DE OLIVEIRA (2002), debaixo das leis e normas do capitalismo, o contato com os recursos pertencentes à natureza passa, necessariamente, pelas relações mercantis, uma vez que sua apropriação pelo capital implica a eliminação de sua gratuidade natural. O próprio trabalhador neste

processo de acumulação do capital encontra-se obrigado a fazer de sua força de trabalho mais uma mercadoria, sempre a serviço do próprio capital, em troca de um salário. Assim, o trabalho "que deveria ser a forma humana de realização do indivíduo reduz-se à única possibilidade de subsistência do despossuído"

No capitalismo, o capital passa a ser o responsável pela separação entre os homens e a natureza, através de seu processo de produção/reprodução e, dessa forma, impõe que o ritmo das atividades humanas não seja mais o mesmo da natureza, mas o do capital. O estimulado processo social de produção que domina a sociedade capitalista, cujas bases referenciais encontram-se na produção de valores de uso, condiciona a força de trabalho e os meios de produção aos seus objetivos e desígnios, dando incentivo e impulso à utilização irracional dos recursos naturais, ao desperdício de matérias-primas, de energia e de trabalho, ocasionando, desta maneira, a degradação da natureza e a conseqüente "crise ecológica", que tanto perturba os ambientalistas atualmente. (SOAREZ DE OLIVEIRA, 2002).

Dessa maneira, à medida que aumenta a capacidade de extração dos insumos da natureza, aumenta também a quantidade de matéria-prima transformada e, obviamente, de recursos naturais explorados, mas tudo isso é justificado, pois, somado a todo este desgaste, vem o que realmente interessa aos grandes capitalistas: o aumento do lucro.

Nessas condições, os bens, antes duradouros, passam cada vez mais a ter um aspecto descartável, de forma a promover o aumento do consumo. Essa cultura passa a ser tão enraizada que o grau de desenvolvimento de uma sociedade ou nação passa inclusive a ser avaliado pela quantidade de lixo não orgânico produzido. Quanto mais elementos descartáveis, não orgânicos, o lixo contiver, mais aquela sociedade é considerada desenvolvida economicamente, contribuindo, paradoxalmente, para maior degradação do planeta. (KRÜGER. 2001).

É este contexto capitalista de desenvolvimento acelerado de tecnologias para o aumento desenfreado de produção, consumo e lucro que trouxe à sociedade contemporânea o panorama catastrófico no qual se encontra. Uma mobilização de ambientalistas e profissionais preocupados com o futuro da humanidade, os quais levam em conta a característica finita dos recursos naturais não renováveis, busca novas formas de desenvolvimento bascadas na sustentabilidade das ações antrópicas em relação à natureza. (SOAREZ DE OLIVEIRA, 2002).

Segundo relatório da UNESCO (1997), a humanidade está tomando

consciência da envergadura desses danos e destruições. Começa-se a avaliar as consequências das catástrofes ocorridas e aquelas que poderão vir.

Nesse contexto, até que se chegasse a uma conscientização de que o homem precisava interagir com a natureza de forma proveitosa e menos degradante, muitos desastres ambientais já haviam acontecido. Agora, era preciso mudar a forma do homem se relacionar com a natureza. Nessa ótica, não bastava apenas conhecer o meio ambiente, mas também, ensinar.

Assim, urgia reestruturar e preservar, buscando minimizar os efeitos da ignorância no passado. Para isso, foram surgindo vários movimentos sociais que, preocupados com a degradação ambiental, lutavam em prol de uma nova conscientização e maior empenho social na busca da preservação e recuperação do meio ambiente. Assim, episódios como a contaminação do ar em Londres e Nova York, entre 1952 e 1960, os casos fatais de intoxicação com mercúrio em Minamata e Niigata, entre 1953 e 1965, a diminuição da vida aquática em alguns dos grandes lagos norte-americanos, a morte de aves provocada pelos efeitos secundários e imprevistos do DDT e outros pesticidas, bem como a contaminação do mar provocada pelo petroleiro Torrey Canyon, em 1966, deram o alerta. (ARAÚJO, 2007).

A Educação Ambiental trabalhada numa perspectiva sóciocrítica consubstanciada no paradigma sistêmico, na ética do cuidado, e nos princípios de corresponsabilidade, autonomia, emancipação e solidariedade constitui importante instrumento de transformação social (SILVA et al., 2012).

Ainda de acordo com Silva et al. (2012), a Educação Ambiental reacende o fogo da esperança e dissipa o calor da mudança. Em virtude da imensurável importância da sua implementação, a Educação Ambiental ganhou espaço na legislação ambiental brasileira. A temática é tratada com maior evidência pela Constituição Federal de 1988, Política Nacional do Meio Ambiente-PNMA (Lei 6938/81), e Política Nacional de Educação Ambiental- PNEA (Lei 9795/99).

A Constituição Federal de 1988 externa sobre a Educação Ambiental em seu art. 225, inciso VI, quando aludi ser dever do Poder Público na defesa do meio ambiente ecologicamente equilibrado, “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (BRASIL, 1988). No mesmo sentido, a Lei 6938/81 traz como um dos seus princípios a implementação da Educação Ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a

educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente (BRASIL,1981).

Segundo a Lei 9795/99 entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999). Neste contexto, a Educação Ambiental aparece como uma ferramenta importantíssima para a mudança de percepção social.

Abreu e Moraes (2009) exteriorizam que a Educação Ambiental pode ser indicada como um dos possíveis instrumentos interdisciplinares capazes de capacitar e ao mesmo tempo sensibilizar a população em geral acerca dos problemas ambientais, nos quais se deparam a humanidade atualmente. De acordo com a PNEA, educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e nãoformal (BRASIL,1999).

Como parte do processo educativo mais amplo, todos têm direito à educação ambiental, incumbindo ao Poder Público, nos termos dos arts. 205 e 225 da Constituição Federal, definir políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental, promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente (BRASIL,1999); nos moldes em que a sociedade está organizada é de suma importância que os princípios da educação ambiental adentre às escolas, pois este é o ambiente onde os novos cidadãos são construídos. É de extrema necessidade que a Educação Ambiental cheque até as escolas e quebre paradigmas na busca de uma nova consciência ambiental.

Silva e Leite (2008) externam que não haverá sustentabilidade, na ausência de Educação Ambiental e sem mudanças nos contextos educacionais predominantes na sociedade atual. De acordo com a Lei 9795/99 são objetivos fundamentais da educação ambiental: o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos; a garantia de democratização das informações ambientais; o

estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social; o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania (BRASIL,1999);

A essência da Educação Ambiental está em reconhecer que os problemas ambientais são complexos e por isso demandam soluções advindas entre o diálogo entre as várias áreas do conhecimento. Além disso, desperta na população em geral o sentimento de corresponsabilidade pelos atos praticados. Por isso desponta como arma na defesa do meio natural e ajuda a aproximar o ser humano da natureza, garantindo um futuro com mais qualidade de vida para todos, por despertar a responsabilidade dos indivíduos em relação ao meio ambiente em que vivem (VILAR et al., 2008).

Alguns autores, a exemplo de Leff (2001), entendem que a Educação Ambiental deve ser trabalhada de forma transversal, isto é, que todas as disciplinas abordem em seus conteúdos a temática ambiental, pois somente assim será possível construir o conhecimento necessário às soluções da complexidade da temática ambiental contemporânea, uma vez que os esboços ambientais se estendem além das fronteiras disciplinares. Essa complexidade necessita do conhecimento prático e teórico em diversas áreas, o diálogo entre as variadas disciplinas científicas.

Conforme determina a PNEA a Educação Ambiental deve ser desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal. A Educação Ambiental não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino, mas trabalhada de forma transversal. Nos cursos de pós-graduação, extensão e nas áreas voltadas ao aspecto metodológico da educação ambiental, quando se fizer necessário, é facultada a criação de disciplina específica (BRASIL,1999).

Ante ao exposto, não restam dúvidas que a lei é um instrumento fundamental para assegurar o respeito ao meio ambiente, mas deve necessariamente ser democratizada para ser cumprida. À sociedade civil compete zelar pelo seu efetivo cumprimento, protegendo os recursos naturais para as presentes e futuras gerações, objetivando o desenvolvimento sustentável (CERICATO, 2008).

## 1.2 UM PANORAMA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL

O debate ambiental se iniciou no país no tempo da ditadura militar, onde as primeiras iniciativas de formalizar uma nova política voltada para o âmbito ambiental brasileira devido as pressões internacionais do que como por reivindicações de movimentos ambientalistas. Porém, as diretrizes e estratégias de ação eram definidas sem a participação popular.

De acordo com Reigota (1999, p. 79) “[...] a escola tem sido historicamente o espaço indicado para a discussão e o aprendizado de vários temas urgentes e de atualidade como resultado da sua importância na formação de cidadãos”. Desse modo, a Constituição Federal do Brasil de 1988 foi a primeira a tratar propositadamente referente a questão ambiental e direcionou para uma resposta da efetivação de ações governamentais voltadas ao meio ambiente no Brasil. Por outro lado, o artigo 225 da Constituição expressa.

“Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 1988).

Um bom exemplo dessa consciência ambiental na formação de cidadãos é a coleta seletiva na separação dos reaproveitados e tratados. Sendo assim, o reaproveitamento dos resíduos sólidos na reciclagem e o tratamento do lixo evitam a poluição do meio ambiente e podem ser uma oportunidade econômica e social, capaz de gerar trabalho e renda para muitas pessoas além de ajudar na manutenção e preservação do meio ambiente nas comunidades.

Nos meados dos anos noventa, um grande debate ambiental aconteceu acedendo discussões e reuniões, dando início aos primeiros encontros nacionais e diversos simpósios que aconteceram no país. Porém, nessa mesma década logo ocorreu a preparação para a RIO – 92 com repercussão global das questões ambientais, o que faz dos primeiros anos dessa década um momento importante para a educação ambiental no Brasil (MACHADO, 2007).

Na visão de Balsan (2006), com o grande aumento populacional tornou-se necessário produzir cada vez mais alimentos. Dessa maneira, aconteceu uma modernização nos processos agrícolas em diversa abrangência trazendo benefícios, na qual trouxeram alguns impactos ambientais indesejáveis. Por isso, a preocupação

ambiental é essencial para o bem da sociedade.

Nesta direção, a integração entre escola do campo e comunidade deve levar em consideração a o papel dos indivíduos na formação e disseminação de medidas positivas, quanto a degradação ambiental causada pela ação do ser humano, no sentido da conscientização das pessoas de seus direitos e deveres coletivos, aspirando ao equilíbrio local e global como forma de melhorar a qualidade de todos os níveis de vidas. (CARVALHO, 2006).

### 1.3 NOVOS MODELOS DE COMPREENSÃO SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL SEGUNDO ISABEL CARVALHO E HENRIQUE LEFF

EA pode ser considerada a o mesmo tempo agente e efeito da ambientalização das práticas sociais. Estes processos de ambientalização podem ser identificados tanto na emergência de questões e práticas ambientais como um fenômeno novo na esfera social, quanto na reconfiguração de questões, práticas e lutas tradicionais, que se transformam ao incorporar aspectos ambientais.

EA, no contexto da ambientalização da esfera social, pode ser considerada ao mesmo tempo efeito e agente de ambientalização das práticas sociais. Como observou Leite Lopes (2004), uma “educação ambiental generalizada” no programa de Educação Ambiental da Agenda 21 foi relevante na internalização da questão ambiental pelos sindicalistas, destacando-se como um dos fatores importantes de ambientalização do conflito social em Volta Redonda (RJ). Neste mesmo artigo, Leite Lopes analisa o caráter prescritivo da EA, no sentido de sua educação se caracterizar por um alargamento de preceitos de conduta cotidiana em relação ao ambiente. O recurso aos trabalhos de Norbert Elias (1990, 1993) e a analogia com a educação para as boas maneiras ou etiquetas sociais na formação de uma educação da corte que instituíram as condutas distintivas deste grupo social em relação ao povo inculto, são pertinentes, visto que a EA, de certo modo, também instaura distinções entre os sujeitos educados ambientalmente e aqueles cujos comportamentos não ecológicos são geralmente associados à barbárie.

Importante ainda mencionar que a EA surge primeiramente ligada às políticas ambientais e aos órgãos de meio ambiente enquanto ação educativa não formal. Apenas posteriormente a EA será internalizada pelas políticas educacionais e os órgãos de educação como ação educativa formal, na forma de tema curricular

transversal no contexto escolar. Entre as políticas ambientais destacam-se as menções feitas a EA em quantos documentos do estado de direito da população pela Constituição federal de 1988.

Ademais, a mídia é uma das principais fontes formadoras de opinião da sociedade elevada a cabo pela mesma, visto que muitas pessoas interpretam e também disseminam o que assistem, leem ou escutam como uma verdade. Até mesmo nas escolas há muitos professores e recursos didáticos que repassam a mesma concepção aos alunos que estão em fase de construção de conhecimento.

É ilegítimo pensar a educação ambiental de forma unilateral, monofásica, ontologicamente monista, mecânica e bancária, que consideram uma visão simplista face ao ambiente estrutural, institucional, epistêmico, político-social, econômico e até religioso. Este pressuposto já fora constatado por Loureiro (2004) e Araújo Freire (2002), que entendem na proposição de uma educação ambiental a necessidade de passar pelas noções críticas propulsoras da mudança lógica-prática e que, se relacionando diretamente com a própria temática numa consideração dialógica e gnosiológica entre EU-TU e o mundo, possam estimular consciências críticas indignadas com as contradições interpostas entre insustentabilidade/degradação ambiental e sistemas de opressão.

Quando falamos em meio ambiente muito frequentemente essa noção logo evoca as idéias de “natureza”, “vida biológica”, “vida selvagem”, “flora e fauna”. Tal percepção é reafirmada em programas de TV como os tão conhecidos documentários de Jacques Costeau ou da National Geographic e em tantos outros sobre a vida selvagem que moldaram nosso imaginário acerca da natureza. Até hoje esse tipo de documentário serve de modelo para muitos programas ecológicos que formam as representações de meio ambiente pela mídia. (CARVALHO, 2008, p. 35)

A educação ambiental deve contribuir para a conservação/proteção do planeta, de todas as suas espécies, para a melhoria da qualidade de vida de cada indivíduo e de cada comunidade. Destarte, a educação ambiental é atualmente considerada como um dos instrumentos de que se dispõe na tentativa de sanar ou minimizar os problemas ambientais, estimulando e fortalecendo a consciência crítica sobre a problemática ambiental e social, segundo os objetivos fundamentais da educação ambiental.

O meio ambiente natural, como denota a própria nomenclatura, é um espaço ainda não modificado pela ação humana, ou seja, não existem espaços construídos.

Esse tipo de meioambiente contempla os elementos bióticos e abióticos. Os elementos bióticos possuem vida, visto que são os recursos ambientais ofertados ao homem pela natureza (fauna e flora). Em outro sentido, têm-se os elementos abióticos que não possuem vida (ar, atmosfera, solo, recursos hídricos), os quais, embora sejam ausentes de vida, suas alterações afetam diretamente os seres bióticos. Dessa forma, o presente estudo denota sua importância de investigação e aplicação das intervenções de EA.

Sendo assim, adotamos como base de pesquisa o pensamento de Leff como sociólogo e ambientalista mexicano, o qual detém um contribuinte relevante para a questão ambiental global e latino-americana, entendendo através dele a possibilidade utópica pela emancipação revolucionária da proposta educacional crítica e complexa. Considerado um dos maiores responsáveis da área, ele descontrói o ideário mecanicista da forma como é exercida a racionalidade no contexto ambiental, ampliando essa para um contexto histórico-social e econômico. Dessa forma, na obra denominada *Complexidade Ambiental*, o autor atribui um caráter político ambiental na análise dos sistemas e dos padrões que englobam todo o contexto de sociedade ocidental, que acabam por acarretar os riscos aos quais o meio ambiente e a própria dita civilização em crise sofrem.

São características marcantes para o ambientalismo e suas implicações na sociedade necessitando um extremo cuidado ambiental. Loureiro encerra o capítulo apresentando as questões mais relevantes, afirmando: “[...] contribuir para uma EA crítica e de um ambientalismo capaz de se concretizar como movimento histórico de transformação radical da sociedade em que vivemos” (LOUREIRO, 2000, p. 46), em que destaca o fator econômico como um dos causadores da degradação ambiental.

Imbricar-se na EA requer conhecer as contradições que existem entre o crescimento econômico e a questão socioambiental, assim como entender: “[...] que o processo de constituição de um educador ambiental dá-se, também, a partir do pertencimento ao campo da educação ambiental, ao lugar de atuação profissional” (ALBANI; COUSIN, 2018, p.175). Ação de conhecer a realidade do sujeito, sua história, cultura e o meio social em que vive, para que então a EA possa ser trabalhada na perspectiva crítica, emancipatória e transformadora, são características marcantes e necessárias, a exemplo: “[...] o ato de conhecer é o movimento que

realizamos para ir além do que está exposto, do ponto de vista do entendimento da situação, das explicações geradas pela articulação entre teoria e prática” (LOUREIRO, 2019, p. 57).

Hoje se afirma que, graças à modernidade, à Revolução Científica e ao processo de globalização impulsionado pela revolução cibernética e informática, o homem entra em uma nova etapa civilizatória: a era do conhecimento. Isso é verdade, porque nunca antes ele havia construído e transformado o mundo com tanta intensidade sobre a base do conhecimento. Ao mesmo tempo em que o ser humano super explora recursos e desgasta ecossistemas para convertê-los em valor de troca, “tecnologiza” a vida e coisifica o mundo. A ciência e a tecnologia se converteram na maior força produtiva e destrutiva da humanidade.

A partir daí, abre-se uma reflexão crítica sobre os fundamentos e os sentidos do conhecimento; sobre suas fissuras e seus fracassamentos; sobre a possibilidade de reintegrar conhecimentos e saberes que, mais além do afã de totalização das visões holísticas e dos métodos sistêmicos, abra uma via de reapropriação do mundo pelo viado do saber. É nessa perspectiva que se inscreve, hoje em dia, a reflexão sobre uma prática interdisciplinar fundada em um saber ambiental (LEFF, 1986; 2000).

Os problemas socioambientais têm na crescente complexidade de sua principal característica, na amplitude e na diversidade de seus aspectos, a necessidade de se propor caminhos para possíveis soluções, é sabida a necessidade de desconstruir e reorientar a sociedade em outra direção, para isso, faz-se necessário pensá-los de modo holístico e sistêmico.

Categoria do saber ambiental emerge em importância até mesmo quando comparada com a racionalidade ambiental. Diante de sua relevância, procura traçar os fundamentos ideológicos e elencar as possíveis soluções técnicas diante das situações que se apresentam, na iniciativa de construir uma sociedade alicerçada em ideias e atitudes ecológicas sustentáveis. Ela flui na seiva epistêmica que reconstitui as formas do ser, do pensar e do agir para aprender e adotar uma nova racionalidade diante da complexidade ambiental.

Emerge assim, como uma consciência crítica e avança com um propósito estratégico, transformando os conceitos e métodos de uma constelação de disciplinas, e construindo novos instrumentos para implementar projetos e programas de gestão ambiental (LEFF,

2010a).

A complexidade ambiental não conduz apenas necessidade de se aprender novos fatos de maior complexidade, mas também inaugura uma nova pedagogia, implicando um rearranjo da apropriação do conhecimento. A pedagogia ambiental não é dada sobre a sobrevivência, do conformismo e da vida cotidiana (numa perspectiva conservacionista e romântica), mas uma educação baseada na imaginação criativa, na prospecção de uma utopia fundada na construção de um novo saber e de uma nova racionalidade (LEFF, 2012). Não deve estar apenas preocupada em preparar as gerações para conhecerem as incertezas dos desastres ecológicos, e nem tão pouco gerar capacidade de respostas para o imprevisto; deve sim preparar novas mentalidades que compreendam as inter-relações entre processos complexos e que desenvolvam habilidades necessárias para a inovação e a construção do inédito (LEFF, 2012), para com isso permitir a participação ativa do ser nos processos de tomada de decisão que conduzam a gestão ambiental ecologicamente sustentável.

A educação Ambiental fomenta novas atitudes nos sujeitos sociais e novos critérios de tomada de decisões dos governos, guiados pelos princípios da sustentabilidade ecológica e diversidade cultural, internalizando-os na racionalidade econômica e no planejamento do desenvolvimento. Isto implica educar para transformar um pensamento crítico, criativo e prospectivo, capaz de analisar as complexas relações entre processos naturais e sociais, para atuar no ambiente com uma perspectiva global, mas diferenciada pelas diversas condições naturais e culturais que o definem (LEFF, 2012, p. 256).

O ensino tradicional não falha exclusivamente por conta de seu aspecto disciplinar, mas por não estimular e orientar as capacidades cognitivas, inquisitivas e criativas, por conta da desvinculação dos problemas de seu contexto sociocultural e ambiental (LEFF, 2012). “A educação para o desenvolvimento sustentável exige novas orientações e conteúdo; novas práticas pedagógicas onde se plasmas as relações de produção de conhecimento e os processos de circulação, transmissão e disseminação do saber ambiental” (LEFF, 2012, p. 251). Uma educação crítica e reflexiva, que conduza a um processo transformador, caracterizado pela resignificação de sentidos, comportamentos, valores e atitudes. Possibilitando assumir e incorporar aos nossos fazeres diários uma gama de responsabilidades que nos levem a uma nova postura, tendo como consequência a tomada de atitudes, na construção de sociedades ecologicamente equilibradas e socialmente sustentáveis.

Para Enrique Leff, as mudanças devem gerar uma nova ética, ou seja, uma racionalidade ambiental: Desse modo, a racionalidade ambiental se funda numa nova ética que se manifesta em comportamentos humanos em harmonia com a natureza; em princípios de uma vida democrática e em valores culturais que dão sentido à existência humana. Estes se traduzem num conjunto de práticas sociais que transformam as estruturas do poder associadas à ordem econômica estabelecida, mobilizando um potencial ambiental para a construção de uma racionalidade social alternativa. (LEFF, 2001:85)

Para Henrique Leff, a racionalidade ambiental se constrói e se concretiza numa inter-relação permanente entre a teoria e a práxis. Portanto, a construção de uma racionalidade ambiental depende da constituição de novos atores sociais que objetivem, através de sua mobilização e concretizem em suas práticas, os princípios e potenciais do ambientalismo. Parte-se em busca de uma racionalidade, que promova o desenvolvimento econômico, coerente com a preservação e conservação da natureza buscando a minimização da degradação ambiental. Pois a economia, de certa forma, não pode ser dissociada da natureza, não existe atividade humana sem água, fotossíntese ou ação microbiana no solo.

#### 1.4 PRÁTICAS E SABERES AMBIENTAIS

Segundo Carvalho et al. (2011), a educação ambiental pode ser considerada a ome motempo agente e efeito da ambientalização. Vistos que esses métodos de ambientalização podem ser identificados tanto nas questões e práticas ambientais como o acontecimento novo na esfera social quanto na reconfiguração das questões, práticas e lutas tradicionais, que se transformam ao agrupar aspectos ambientais.

Neste sentido, determinados lugares se tornam ovidos pelas lutas diárias dos seus reconhecimentos, direitos e práticas ambientais. Nas sociedades tradicionais, sua estrutura social e suas práticas de produção estão ligadas intimamente relacionadas com processos simbólicos e religiosos que estabelecem um sistema de crenças e saberes sobre os elementos da natureza (LEFF, 2011).

A formação de professores para a educação ambiental é fundamental para a luta dos movimentos sociais e sindicais, sendo reconhecido como marco de formação

crítica capaz de indicar importantes rupturas com a matriz hegemônica de formação do centro no país

Enfatiza-

se portanto que a cultura também acompanha o regular processo de alterações sociais, modificando-se e adaptando às novas necessidades e avanços desejados pela coletividade, das quais brotaram diversas ramificações em seu modo de ser e disseminar, mas em se tratando de povos do campo, imprescindível o acompanhamento de suas variações específicas, respeitando a etnicidade nessa formação cultural no Brasil, onde se apresenta razões e medidas que levantam muitos questionamentos e discussões em relação ao seu reconhecimento e valorização. Cada realidade cultural tem sua lógica própria e essa só terá sentido se levar em conta as práticas, costumes e momento temporal em que estão inseridas. “Cada cultura é o resultado de uma história particular, e isso inclui também suas relações com outras culturas, as quais podem ter características bem diferentes.” (SANTOS, 2006, p. 12)

O amadurecimento cultural de uma sociedade, bem como sua percepção como fundamental na participação ativa nos espaços a ela reservados no âmbito da estrutura estatal faz-se necessário. Quando várias ideologias e pensamentos estão postos na sociedade, trata-se de uma forma de vivenciar as “culturas” presentes em um determinado espaço e período histórico, fomentando a democracia e legitimação de diferentes expressões culturais, com destaque no presente estudo para a educação em nossa sociedade.

Portanto uma educação voltada para o melhor entendimento e aprimoramento desses conceitos constitui um imenso desafio social, sendo a educação ambiental fundamental para a formação de uma cidadania ativa.

De fato, a desigualdade social ainda é presente em nossa realidade, porém muitas mudanças culturais têm sido observadas ao longo da história da sociedade brasileira, apresentando-se muitas lutas em prol do aumento das garantias sociais, contudo a administração pública patrimonialista sob a égide da herança do período colonial ainda encontra-se enraizada na cultura brasileira, influenciando as práticas sociais e políticas que transfiguram-se em muitos momentos de desigualdade práticas, mesmo com a positivação dos direitos que primam pela propagação da igualdade, bem como assevera Barbosa:

Quando os movimentos políticos e sociais do final do século XIX nos levaram de encontro aos novos valores da modernidade, não trocamos nossos valores antigos pelos novos, apenas superpusemos às nossas velhas calças um paletó novo e, assim, criamos um sistema social no qual todos os códigos, modernos e tradicionais, se entrecortam, permitindo uma multiplicidade de opções igualmente válidas a todos que aqui vivem (BARBOSA, 2006, p.107-108).

A participação dos comunitários na aplicação do direito transcende as formas estabelecidas no sistema de democracia representativa. A cidadania participativa se insere no contexto dos atos de forma geral da vida em sociedade.

### **1.4.1 Educação Ambiental na Infância**

A educação ambiental ministrada nas séries iniciais desperta na criança a consciência de preservação e de cidadania. Nessa senda, a criança passa a entender, desde cedo, que precisa cuidar, preservar e que o futuro depende do equilíbrio entre homem e natureza e dos recursos naturais.

Desse modo, assevera Segura (2001):

Quando a gente fala em educação ambiental pode viajar em muitas coisas, mais a primeira coisa que se passa na cabeça ser humano é o meio ambiente. Ele não é só o meio ambiente físico, quer dizer, o ar, a terra, a água, o solo. É também o ambiente que a gente vive – a escola, a casa, o bairro, a cidade. É o planeta de modo geral. (...) não adianta nada a gente explicar o que é efeito estufa; problemas no buraco da camada de ozônio sem antes os alunos, as pessoas perceberem a importância e ligação que se tem com o meio ambiente, no geral, no todo e que faz parte deles. A conscientização é muito importante e isso tem a ver com a educação no sentido mais amplo da palavra. (...) conhecimento em termos de consciência (...) A gente só pode primeiro conhecer para depois aprender amar, principalmente, de respeitar o ambiente (SEGURA, 2001, p.165).

A Educação Ambiental tem que ser desenvolvida como uma prática, e esta por sua vez proporciona à valorização humana e a transformação de hábitos das pessoas em relação ao ambiente no qual estão inseridas.

Implementar a Educação Ambiental nas séries iniciais nas escolas tem se mostrado bastante benéfico para a formação de escolas sustentáveis proporcionando um maior compromisso do mundo humanizado para a humanização dos seres humanos.

## CAPITULO II - DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Gina Pompeu (2019, p. 221) traz uma importante reflexão, asseverando que em meio a globalização faz-se necessário: “mecanismos e instituições capazes de garantir crescimento econômico sustentável e desenvolvimento humano, e por fim cumprir as metas dos objetivos de desenvolvimento sustentável enumerados pela Organização das Nações Unidas”.

Os objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) nasceram na Conferência das Nações Unidas sobre desenvolvimento sustentável no Rio de Janeiro em 2012, como apelo para a proteção do planeta e para assegurar a prosperidade. Dentre seus 17 objetivos estão a erradicação da pobreza, boa saúde e bem-estar, água limpa e saneamento, emprego digno e crescimento econômico, indústria, inovação e infraestrutura, redução das desigualdades, cidades e comunidades sustentáveis, vida debaixo d'água, entre outros, buscando-se assim a viabilidade do bem-estar coletivo que requer governos politicamente responsáveis nessa empreitada.

Pode-se depreender portanto que desenvolvimento sustentável é procedimento de desenvolvimento capaz de suprir as necessidades atuais, sem comprometer a capacidade de atender as demandas das futuras gerações. O desenvolvimento sustentável é o caminho para se alcançar a sustentabilidade da vida no planeta a longo prazo.

A educação ambiental teve seus primeiros passos em 1863, nos Estados Unidos, por George Perkin Marsh, que descrevia a respeito do uso desenfreado dos recursos naturais pela sociedade. Com o passar do tempo, diversos autores descreveram sobre a importância do ensino em questão, contudo o tema era visto essencialmente como ecologia aplicada conforme descrito por Dias (2003).

A educação ambiental é definida como uma dimensão à prática da educação, direcionada para a resolução dos problemas do ambiente, por uma participação ativa e responsável de cada indivíduo e da coletividade, conforme relatado na

Conferência de Tbilisi (DIAS, 2004).

Moran (2000, p. 12) menciona que “na educação, o foco, além de ensinar, é ajudar a integrar ensino e vida, conhecimento e ética, reflexão e ação e ter uma visão de totalidade.” Ou seja, a educação traz consigo um ganho de pensamento de responsabilidade, o que vai de encontro com o que menciona Dias (2004), que a educação ambiental deve estar presente em todas as etapas, devendo inclusive iniciar em casa, mesmo antes da escola, para que na escola se desenvolva uma nova mentalidade a respeito das relações do homem com o ambiente. O mesmo autor ainda menciona alguns dos principais problemas que o ambiente está enfrentando nas últimas décadas:

Reservas de água - a exploração desenfreada de suprimentos não renováveis de lençóis de água põe em risco a produção de alimentos e outros sistemas humanos. Sendo que a poluição dos rios, lagos e lençóis d'água limitam mais ainda, o suprimento.

Atmosfera – a diminuição da camada de ozônio na estratosfera aumenta a radiação ultravioleta na superfície da Terra, podendo ser danoso ou mortal para muitas formas de vida.

Espécies – por volta de 2100, pode-se ter extinguido um terço de todas as espécies vivas agora, perdendo a contribuição que a diversidade genética proporciona à robustez dos sistemas biológicos e ao embelezamento da Terra.

Oceanos – a destruição nos oceanos é grave, nas regiões costeiras, que produzem a maior parte dos peixes para alimentação do mundo. Rios levando cargas pesadas de solo erodido para o mar também carregam lixo industrial, parte desse lixo é tóxico.

Florestas – florestas úmidas tropicais estão sendo destruídas rapidamente. Acerca disto, aliás, deve ser dito que antes do final do próximo século a maior parte de florestas tropicais terá acabado.

Solo – perda de produtividade dos solos, situação que vem causando o abandono das terras extensivas, e caindo a produção de comida per capita.

Travassos (2004) sugere que a educação ambiental seja estendida em todas as fases do ensino do ser humano, demonstrando a importância de se trabalhar a mesma com estudantes do ensino fundamental de 1ª a 4ª série, em função de a criança estar em pleno desenvolvimento das relações sociais e intelectuais, sendo que o raciocínio é maior a partir dos 6, 7 e 8 anos de idade, conforme citado por

Rappaport (1981 - 1982).

Talamoni e Sampaio (2003) relatam que a educação ambiental é uma dimensão da educação, e tem como foco a intervenção social buscando à transformação dos indivíduos no ambiente, o que é concomitante com o descrito por Travassos (2004) que a prática da educação ambiental nas escolas contribuirá para sanar os problemas ambientais enfrentados atualmente e futuramente.

Os recursos tecnológicos devem ser utilizados em sala de aula como ferramenta educacional. A tecnologia não pode ser utilizada de forma isolada, e sim como parte de um processo, integrando as atividades propostas para atingir os objetivos pretendidos, fazer com que o estudante interaja e por uso de vídeos, aulas interativas obtenham um ganho. Roca (2001, p. 204 - 205) descreve os ganhos obtidos com o uso de tecnologias:

Redução do custo: o investimento com projeto e execução é diluído quando o programa se destina a um grande número de usuários.

Redução do tempo de aprendizagem: entre os fatores que contribuem para reduzir o tempo de aprendizagem estão à autonomia, a utilização de meios de comunicação, a interação com o conteúdo e a flexibilidade no aprendizado.

Domínio da própria aprendizagem: cada estudante decide os conteúdos que quer aprender e em que grau de complexidade.

Aumento da motivação: baseada no envolvimento pessoal no processo de aprendizagem. Acessibilidade: por permitir simular experiências dispendiosas e perigosas.

Aprendizagem estimulante: a responsabilidade pela aquisição de conhecimentos desenvolve no estudante competências para aprender a aprender.

A utilização dessas ferramentas ocasionam um ganho e maior capilaridade por parte do ensino do ambiente, a mesma deve ser conceituada como um processo que consiste em propiciar as pessoas uma compreensão crítica e global do ambiente, para elucidar valores e desenvolver atitudes que lhes permitam adotar uma posição consciente e participativa, a respeito das questões relacionadas com a conservação e adequada utilização dos recursos naturais conforme relatado em Minini (2000) apud Dias (2003).

Outra ferramenta impactante é o uso de vídeos interativos que, conforme relato por Moran (2000), pode ser utilizado como sensibilização, simulação ou ilustração dos problemas vividos, o que impacta diretamente o estudante.

O uso do computador e da Internet no ensino traz ganhos e quebra de barreiras. Neste sentido, Moran (2000, p. 48) descreve:

[...] assim o papel do aluno não é o de “tarefeiro”, o de executar atividades, mas o de co-pesquisador, responsável pela riqueza, pela qualidade e pelo tratamento das informações coletadas. O professor está atento às descobertas, às dúvidas, ao intercâmbio das informações (os alunos pesquisam, escolhem, imprimem), ao tratamento das informações. O professor ajuda, problematiza, incentiva, relaciona.

Mas o tema não pode ser tratado somente como mais um item do ensino escolar, os estudantes devem “comprar” a idéia e acreditar nas melhorias:

[...] o ensino deve ser organizado de forma a proporcionar oportunidades para que os alunos possam utilizar o conhecimento sobre o Meio Ambiente para compreender a sua realidade e atuar nela, por meio do exercício da participação em diferentes instâncias: nas atividades dentro da própria escola e nos movimentos da comunidade. PCN – TEMAS TRANSVERSAIS (1998, p.190).

O ensino ambiental não pode se restringir somente às áreas de geografia e de biologia. Wolney Lobato (1999, p. 75) relata que:

A Educação Ambiental vem sendo considerada uma modalidade educacional separada da educação e dominada por uma visão técnica (gestão) e retificada, isto é, reduzida ao conservacionismo ou à reciclagem de materiais (oficina de arte/ecologia). Ainda predomina um pensamento unidirecional.

As mudanças ocorrem a todo instante, e as questões ambientais não são diferentes disso. Por isso é necessário a avaliação periódica de quais mudanças devem ser inseridas e o planejamento deve ser constante e continuado. A utilização de tecnologia não contribui apenas para fornecer informações atualizadas sobre os temas, mas aproximam as crianças e jovens de um ambiente mais agradável para a aprendizagem, permitindo assim um ganho permanente, desenvolvendo uma autonomia intelectual e do pensamento crítico em relação a um tema fundamental para a sociedade de hoje e do futuro.

Ao longo da história recente da humanidade, diversas personalidades observaram que o modo como seres humanos estavam interagindo com a natureza não estava seguindo um caminho correto. Mas foi Rachel Carson, em 1962, que com seu livro "A Primavera Silenciosa" conseguiu impulsionar a nível global o fato de que o modo de vida que estava sendo seguido tinha impactos negativos ao ambiente. Como evidencia Ralph H. Lutts (1985), o livro de Rachel é responsável por estimular a visão atual do movimento ambientalista, conseguindo demonstrar os impactos do envenenamento por pesticidas com um texto agradável que tomou escala global e estimulou iniciativas para corrigir esse tipo de problema ambiental.

Em 1972, na conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, foi alertado ao mundo que o modo como o ambiente estava sendo degradado pelas atividades antrópicas traria sérias consequências negativas para a vida no planeta. Nesse mesmo ano, foi divulgado o Relatório Meadows (1972), também conhecido como Relatório do Clube de Roma, que alerta para um colapso do planeta caso as ações humanas continuassem degradando o ambiente na forma como estava acontecendo.

O Relatório de Brundtland, divulgado em 1987, foi encomendado em 1983 pela ONU na criação da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. Em Brundtland (1987) se encontra a definição mais usual para o termo desenvolvimento sustentável, definição essa que até hoje é levada em consideração como sendo a promoção do desenvolvimento que atende às necessidades atuais da humanidade sem comprometer as habilidades das futuras gerações em atender suas próprias necessidades.

John Elkington, hoje renomada autoridade em responsabilidade social e desenvolvimento sustentável corporativo, cunhou em 1994 o termo triple bottom line (comumente traduzido em português como tripé da sustentabilidade ou as três dimensões da sustentabilidade). Esse termo buscou simplificar e clarificar a abrangência do que seria o desenvolvimento sustentável de forma que principalmente as empresas pudessem entender e então aplicar em seus negócios, avaliando igualmente os aspectos econômicos, ambientais e sociais. (ELKINGTON, 2004).

Infelizmente, pouco foi atingido em questão de desenvolvimento sustentável em um nível global. Assim, os desafios para o desenvolvimento sustentável nunca foram tão grandes e tão urgentes de serem superados, uma vez que as consequências negativas disso já estão sendo vistas no mundo. Em uma tentativa de equilibrar as dimensões da sustentabilidade, a Agenda 2030 da ONU propõe olharmos para cinco temas de forma integrada e indivisível para então avançarmos em direção ao desenvolvimento sustentável, sendo esses temas Pessoas, o Planeta, a Prosperidade, a Paz e as Parcerias. (ONU, 2015).

## 2.1 DESAFIOS AMBIENTAIS

Segundo dados da NASA, 17 dos 18 anos mais quentes registrados no planeta em uma série histórica de 136 anos ocorreram desde 2001. Desses, 2016 foi o ano mais quente e 2017 o segundo mais quente. (NASA, 2018). Os cientistas do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC na sigla em inglês) em seus estudos evidenciam com uma certeza estatística de 95% que as atividades antrópicas são a causa principal do fenômeno comumente chamado como mudanças climáticas. (IPCC, 2014).

As mudanças climáticas ocorrem em detrimento do aumento das concentrações dos gases do efeito estufa (GEE) na atmosfera devido às atividades antrópicas. O efeito estufa é o efeito de reter calor na superfície terrestre não deixando o calor escapar do planeta, que alguns gases possuem e por isso são denominados de GEE. O efeito estufa por si só é um dos responsáveis por permitir a existência de vida na Terra, assegurando que parte do calor vindo do Sol fique no planeta e assim existam condições para a existência da vida. Acontece que desde o início da era industrial, a atividade humana vem cada vez mais emitindo esses GEE por meio da combustão de combustíveis fósseis, processos industriais, desmatamento, queimadas, atividade agropecuária. Dentre os principais GEE estão: o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), Hexafluoreto de enxofre (SF<sub>6</sub>), Hidrofluorcarbonos (HFCs), Perfluorcarbonos (PFCs), Trifluoreto de nitrogênio (NF<sub>3</sub>) e os Clorofluorocarbonetos (CFCs). (SOLOMON et al, 2007).

As mudanças climáticas já trazem consequências que podem ser observadas de maneira geral pela humanidade como a diminuição das geleiras, mudança na abrangência de presença de animais e plantas, além do fato de que a floração das plantas está ocorrendo mais cedo, aumento acelerado do nível do mar, mais ondas de calor. Além disso ainda é esperado que a frequência de eventos extremos (enchentes, secas, furacões) aumente, além de ocorrer mudanças nos padrões pluviométricos e nas correntes atmosféricas. (NASA, 2018).

Muitas empresas, pessoas, organizações e governos já perceberam os riscos que as mudanças climáticas trazem e estão tomando medidas para mitigar os impactos e evitar que os cenários mais pessimistas se tornem verdade. No âmbito global, a Conferência das Partes (COP) foi criada como uma convenção anual para que os países possam discutir e criar meios para agir para diminuir os impactos negativos das mudanças climáticas, além de criar estratégias para adaptação aos impactos que não podem mais ser evitados. Na COP21 em Paris, 195 países

assinaram um acordo histórico para a humanidade, que tem como objetivo prevenir um aumento maior que 2 °C na temperatura média do planeta quando comparada com a temperatura média do planeta antes da era industrial. Os países se comprometeram ainda a criar estratégias e políticas para tentar evitar este aumento na temperatura chegue a um aumento máximo de 1,5 °C. (UN, 2015).

Além do aumento das emissões dos gases do efeito estufa que estão causando as mudanças climáticas, as atividades antrópicas estão poluindo também os solos e as águas. O programa Mares Limpos da Organização das Nações Unidas (ONU) estima que em 2015 foram consumidas 322 milhões de toneladas de plástico e que a falta da gestão de resíduos sólidos faz com que pelo menos 8 milhões de toneladas de plástico acabam indo para os oceanos. Dados da ONU mostram que em 2050 poderá existir mais plástico do que peixes no oceano, o que comprometerá não somente a saúde dos seres vivos aquáticos, mas como de todos os seres vivos que acabam tendo contato mesmo que indireto com os seres marítimos. (ONU, 2017a).

Os plásticos podem ser encontrados nos mares e em corpos d'água nos mais diferentes formatos e tamanhos, tendo sido encontrados plásticos com metros de comprimento até pequenos pedaços menores do que 5 milímetros, os quais são chamados de microplásticos. Os microplásticos apresentam imensos riscos à saúde da maioria dos seres vivos do planeta e estão espalhados por todo o planeta, sendo encontrados até nos locais mais remotos como o Ártico e no fundo dos oceanos. Os microplásticos podem vir desde fábricas de produtos plásticos, até mesmo nos produtos de limpeza e cosméticos. Outra origem para os microplásticos vem da quebra de produtos maiores, desde fibras até fragmentos plásticos. Assim, desde produtos como shampoos e cremes a roupas que contenham plástico acabam se tornando fontes de microplásticos, que por seu tamanho reduzido e baixa densidade acabam se espalhando facilmente pelos ambientes. (EERKES-MEDRANO; THOMPSON; ALDRIDGE, 2015).

O tamanho reduzido impede que eles sejam filtrados em sistemas convencionais de tratamento tanto de água quanto de efluentes. Os microplásticos estão sendo ingeridos por todos os tipos de seres vivos, desde pequenos invertebrados até grandes peixes, o que acabam criando um problema em toda a cadeia trófica e podendo gerar consequências graves às saúdes dos seres, pois quanto mais elevados na cadeia trófica mais acabam ingerindo os microplásticos.

Por ser um problema relativamente recente, pouco foi estudado sobre as consequências da ingestão dos microplásticos, mas estudos indicam problemas como tipos de plásticos que se acumulam nos organismos e não são excretados, ocasionando falsa sensação de sacies, reduzindo as reservas energéticas, causando inflamações e inclusive danos a nível celular nos sistemas digestivos de vários animais, podendo chegar até na circulação sanguínea e causando efeitos diversos em diversos órgãos. (EERKES-MEDRANO; THOMPSON; ALDRIDGE, 2015).

Outro problema causado pelas atividades humanas é a poluição atmosférica, com o lançamento na atmosfera de óxidos de enxofre (SO<sub>x</sub>), óxidos de nitrogênio (NO<sub>x</sub>), materiais particulados (MP), ozônio (O<sub>3</sub>). As fontes de emissão para esses poluidores são combustão de combustíveis, resíduos, processos agrícolas, processos industriais e uso de produtos, sendo que a combustão de combustíveis tanto em fontes estacionárias quanto móveis constam como maiores geradoras de poluentes atmosféricos. Os efeitos da poluição atmosférica para a saúde humana incorrem em problemas respiratórios, asma, maior incidência de câncer (principalmente de pulmão), doenças cardíacas, arritmias, ataques cardíacos, 17 irritação nos olhos, chegando ainda a afetar o sistema nervoso e o sistema reprodutivo. Assim, viver em locais muito urbanizados ou perto de certos tipos de indústria geram muitos danos à qualidade de vida das pessoas. (SALVADOR, 2018).

Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (2014), 3,7 milhões de pessoas morreram no mundo em 2012 devido à problemas desencadeados pela poluição atmosférica. Os problemas ambientais tomam outra perspectiva ao ver que eles não afetam o mundo de forma igualitária, uma vez que segundo os dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), 88% das mortes mencionadas ocorreram em países com predominância de pessoas com baixa renda.

No ano 2000, 191 países concordaram em reunião da ONU a buscar vencer 8 objetivos, os chamados objetivos do milênio até o ano de 2015. O primeiro deles pretendia erradicar a extrema pobreza e a fome. Apesar do fato que em 2015 esse objetivo não foi cumprido, os números apresentados eram animadores e mostravam que a humanidade estava no caminho para acabar com a pobreza extrema e a fome. Contudo, Hicckel (2016) faz uma revisão dos números, revisa uma série de artigos e referências bibliográficas e percebe que o relatório da ONU possuía inconsistência de definições e metodologias e isso permitiu que os dados fossem

otimistas e não apresentassem a realidade. Hicckel mostrou ainda que ao se considerar as definições iniciais de pobreza extrema e fome usadas pela ONU e considerando a metodologia original, percebe-se que na verdade o número de pessoas sofrendo de fome aumentou.

Ainda em relação à pobreza, o Credit Suisse (2017) estima que a metade mais pobre dos adultos possui menos de 1% de toda a riqueza no planeta, enquanto os 10% mais ricos possuem 88% da riqueza. No Brasil, segundo o IBGE (2017a), 25,4% da população vive na linha da pobreza de acordo com a medida do Banco Mundial que considera nessa linha quem vive com US\$ 5,50 ou menos por dia (R\$387,07 por mês em 2016).

Outra questão de extrema importância no mundo é a imigração. Segundo dados da ONU (2017b), 258 milhões de pessoas saíram de seus países de origem e foram morar em outro no ano de 2017. O mundo globalizado facilitou a imigração ao mesmo tempo que diversas pessoas decidem buscar refúgio em outro país por não viverem em regiões com conflitos, com extrema pobreza, com imensas desigualdades e sem o mínimo necessário para ter uma vida digna. Os refugiados nem sempre são bem recebidos pela população do país que os recebe, causando situações desagradáveis e muitas vezes colocando os refugiados em subempregos ou à margem da pobreza. Infelizmente, as mudanças climáticas acabaram criando os refugiados climáticos, que são obrigados a se mudar pois o local que eles viviam sofreram alterações climáticas e impedem a permanência no local. Assim, a questão da imigração principalmente em relação aos refugiados é um problema que precisa ser evidenciado e os países precisam buscar meios de ajudar e receber melhor essas pessoas. (TOWER, 2017).

A globalização permitiu que a informação se espalhe de maneira mais rápida e ainda que o número de informações obtidas sobre um dado assunto seja maior do que apenas dados oficiais de um governo ou de alguma mídia dominante em certos locais. Assim, o conhecimento em um âmbito global do que acontece nos países permite com que se saiba quais são as guerras e conflitos que estão ocorrendo e quais as diferentes versões para a mesma história. Os conflitos acabam matando muitas pessoas, piorando a qualidade de vida da população e ainda aumentando o número de pessoas que fogem de seus países em busca de uma vida melhor, como já fora mencionado anteriormente em relação aos refugiados. (MALLEY, 2018).

Dentre os conflitos atuais com mais potenciais de danos estão:

- conflito nuclear da Coreia do Norte com seus testes com armamentos nucleares;
- conflito entre a Arábia Saudita e o Irã, que consiste no primeiro país tentando conter as ações do segundo em tentar ganhar influência em territórios vizinhos;
- crise do povo islâmico rohingyas de Myanmar, que sofre um ataque indiscriminado e provocou o êxodo de mais de 650 mil pessoas para Bangladesh, além de observar problemas surgindo internamente pela presença desta quantidade de refugiados em pouco tempo;
- Iêmen vive uma guerra civil que está espalhando fome e doenças para a população do país, no qual a sua maioria vive em situações de pobreza;
- guerra no Afeganistão que é financiada pelos EUA e seu exército contra o Talibã;
- guerra na Síria envolvendo o Estado Islâmico e que conta com intervenções de diferentes países;
- conflito na região de Sahel, envolvendo diversos países que sofrem com ações terroristas e de gangues do crime organizado;
- conflito interno do Congo aonde seu presidente Joseph Kaliba instaurou um regime ditatorial para se manter no poder e atacando belicamente quem se opor a isso;
- conflito na Ucrânia e a crise humanitária resultante; e
- crise na Venezuela resultante do governo ditatorial de Nicolás Maduro que levou o país ao caos econômico gerando fome e conflitos internos. (MALLEY, 2018).

Os dez conflitos mencionados talvez sejam os mais tensos que estão ocorrendo no planeta, mas não são os únicos, mostrando a necessidade de uma busca democrática pela paz e pelo desenvolvimento social.

O Brasil não está passando por nenhuma guerra civil ou está em guerra com algum país vizinho, mas os números da violência no país são tão expressivos quanto os números de alguns conflitos internacionais. Em 2016 ocorreram 62.517 homicídios no país, com uma taxa de 30,3 mortes para cada 100 mil habitantes do país, sendo essa taxa 30 vezes maior que a da Europa. (IPEA, 2018). Ao se analisar os países com maior taxa de homicídio a cada 100 mil habitantes para o ano de 2013, o Brasil é o quinto país com a maior taxa, ficando atrás apenas de Belize, El Salvador, Bahamas e Colômbia. (OMS1, apud IPEA, 2018). Esses números

mostram como a segurança pública do país está em crise em todas as esferas do governo e que isso causa uma série de danos ao crescimento do país e ao bem-estar de seus cidadãos. (IPEA, 2018).

Outro fator preocupante no Brasil é a violência contra a mulher que tem crescido ao longo do tempo. Em 2017, ocorreram 4.473 homicídios, sendo que desses casos, 946 se encaixaram como sendo casos de feminicídio, onde o crime foi motivado pela condição da vítima ser mulher. O número de mulheres mortas em 2017 foi 6,5% maior que em 2016, o que mostra que esse problema está aumentando. (VELASCO; CAESAR; REIS, 2018). Acrescentando-se que a cada dois segundos uma mulher é vítima de violência física ou verbal e a cada 1,4 segundos uma mulher é vítima de assédio no Brasil. (IMP, 2018). Além disso, outro tipo de violência contra a mulher é a disparidade salarial que ocorre no país, mesmo considerando o fato de que as mulheres estudam mais que os homens, onde 23,8% das mulheres possuem curso superior contra 14,4% dos homens, elas ainda ganham apenas 76,3% do rendimento deles em relação aos trabalhos formais. (IBGE, 2017).

## 2.2 ONU E OS ODS

Com o fim da Segunda Guerra Mundial, 51 países se reuniram para criar a Organização das Nações Unidas (ONU), tendo sido assinada a Carta das Nações Unidas por 50 países em outubro de 1945. Esta carta deu origem a organização com os objetivos de promover a paz e a segurança internacional para prevenir que outra guerra mundial ocorra, promover a proteção dos direitos humanos, prestar ajuda humanitária, promover o desenvolvimento sustentável e dar suporte às leis internacionais. Hoje a ONU conta com 193 estados membros que se reúnem em assembleias gerais para discutir seus pontos de vista, além de se reunir em conselhos, órgãos criados dentro da ONU e em diversos comitês. (ONU, 2018).

No ano 2000, os estados membros da ONU na época se reuniram para a Cúpula do Milênio, evento no qual os membros se comprometeram com 8 objetivos a serem cumpridos até o ano de 2015. Esses objetivos, chamados de Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) pretendiam criar um futuro melhor para todos no planeta e consistiam nos seguintes objetivos: erradicar a pobreza extrema e a fome;

atingir o ensino básico universal; promover a igualdade entre os sexos e a valorização das mulheres; reduzir a mortalidade infantil; melhorar a saúde das gestantes; combater o HIV/AIDS, a malária e outras doenças; garantir a sustentabilidade ambiental e estabelecer uma parceria mundial para o desenvolvimento. (ONU, 2018).

Em 2015 estavam vencendo os ODM, sendo divulgados estudos mostrando alguns resultados e como o mundo avançou em relação aos objetivos que foram colocados em 2000. Na 70ª sessão da assembleia geral da ONU, 70 anos após a 21ª inauguração da organização, a ONU divulgou a resolução com o título *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development* aonde foram divulgados os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) contendo 169 metas, englobando de forma geral 5 temas, que são pessoas, planeta, prosperidade, paz e parcerias. Os ODS, portanto, buscam resolver os problemas e desafios que a humanidade enfrenta como um todo e que afetam não apenas às pessoas, como todos os seres vivos do planeta. (ONU, 2015). Assim, os ODS foram os sucessores e a evolução natural dos ODM e pretendem dar continuidade e enfim atingir esses objetivos tão essenciais para a existência de um mundo melhor para todas as pessoas e também para todos os seres vivos.

Se faz interessante agora observar os 17 ODS apresentados pela ONU que devem ser atingidos até o ano de 2030:

1. Erradicação da pobreza: acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares;
2. Fome zero e agricultura sustentável: acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura;
3. Saúde e bem-estar: assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades;
4. Educação de qualidade: assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;
5. Igualdade de gênero: alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas;
6. Água potável e saneamento: assegurar a disponibilidade e a gestão sustentável da água e saneamento para todos;
7. Energia acessível e limpa: assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos;
8. Trabalho decente e crescimento econômico: promover o crescimento

- econômico sustentado, inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho decente para todos;
9. Indústria, inovação e infraestrutura: construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;
  10. Redução das desigualdades: reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles;
  11. Cidades e comunidades sustentáveis: tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis;
  12. Consumo e produção responsáveis: assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis;
  13. Ação contra a mudança global do clima: tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos;
  14. Vida na água: conservar e promover o uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável;
  15. Vida terrestre: proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda;
  16. Paz, justiça e instituições eficazes: promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis;
  17. Parcerias e meios de implementação Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável (PNUD, 2018).

Para que fosse possível considerar os ODS como atingidos, a ONU colocou metas para eles, totalizando 169 metas, as quais podem parecer um tanto utópicas e então indivíduos ou organizações podem achar que não conseguem contribuir para metas tão audaciosas. Abaixo apresenta-se as metas para o ODS 1, para que seja exemplificado como as metas dos ODS são exigentes e podem parecer inatingíveis.

1.1 Até 2030, erradicar a pobreza extrema para todas as pessoas em todos os lugares, atualmente medida como pessoas vivendo com menos de US\$ 1,25 por dia;

1.2 Até 2030, reduzir pelo menos à metade a proporção de homens, mulheres e crianças, de todas as idades, que vivem na pobreza, em todas as suas dimensões, de acordo com as definições nacionais;

1.3 Implementar, em nível nacional, medidas e sistemas de proteção social apropriados, para todos, incluindo pisos, e até 2030 atingir a cobertura substancial dos pobres e vulneráveis;

1.4 Até 2030, garantir que todos os homens e mulheres, particularmente os pobres e vulneráveis, tenham direitos iguais aos recursos econômicos, bem como acesso a serviços básicos, propriedade e controle sobre a terra e outras formas de propriedade, herança, recursos naturais, novas tecnologias apropriadas e serviços financeiros, incluindo microfinanças;

1.5 Até 2030, construir a resiliência dos pobres e daqueles em situação de vulnerabilidade, e reduzir a exposição e vulnerabilidade destes a eventos extremos relacionados com o clima e outros choques e desastres econômicos, sociais e ambientais;

1.a Garantir uma mobilização significativa de recursos a partir de uma variedade de fontes, inclusive por meio do reforço da cooperação para o desenvolvimento, de forma a proporcionar meios adequados e previsíveis para que os países em desenvolvimento, em particular os países de menor desenvolvimento relativo, implementem programas e políticas para acabar com a pobreza em todas as suas dimensões;

1.b Criar marcos políticos sólidos, em níveis nacional, regional e internacional, com base em estratégias de desenvolvimento a favor dos pobres e sensíveis a gênero, para apoiar investimentos acelerados nas ações de erradicação da pobreza (PNUD, 2018).

A importância da educação para que a humanidade consiga atingir os ODS e possuir uma vida melhor é fundamental, uma vez que segundo Irina Bokova, Diretora Geral da UNESCO, a educação é a peça fundamental para uma estrutura integrada de aplicação dos ODS, sendo capaz de possibilitar que as pessoas se adaptem às mudanças e que possam então transformar o mundo. (UNESCO, 2015, p. 3). A importância da educação para que seja possível atingir as metas dos ODS é evidente na meta 4.7 do ODS 4, a qual segue abaixo:

4.7 Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não-violência, cidadania global, e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável. (PNUD, 2018).

### 2.3 DETALHAMENTO DE ABORDAGENS EM RELAÇÃO AOS ODS

Em UNESCO (2017), a abordagem escolhida para elaboração das orientações sobre como inserir na educação as questões dos ODS parte do desenvolvimento de algumas competências, consideradas como sendo chaves para que a sustentabilidade seja vista tanto de forma transversal quanto de forma específica e seja possível então que todos os ODS sejam relevantes no processo de aprendizado. As competências relevantes segundo essa publicação da Unesco são: competência de pensamento sistêmico, competência antecipatória, competência normativa, competência de colaboração, competência de pensamento crítico, competência de autoconhecimento e competência de resolução integrada de problemas. Segundo o mesmo autor, uma vez que essas competências são desenvolvidas, se torna possível que os ODS sejam aprendidos a partir de objetivos de aprendizagem cognitiva, aprendizagem socioemocional e aprendizagem comportamental.

Na publicação de SESI-PR ([2017?]), ações práticas de como implementar os ODS foram detalhadas em tópicos, sendo que essas ações ocorreram voltadas para prefeituras, escolas, universidades, organizações não governamentais, cidadãos comuns, comércio e indústrias. Esta publicação é bem focada em apresentar suas informações de maneira concisa nos tópicos apresentados e não explana como a implementação das ações devem ocorrer em contextos diferentes.

Por fim, em ONU (2016) é criado um roteiro a ser seguido para que se entenda a amplitude do problema (sensibilização ao tema) envolvendo cada ODS, se verifique como esse problema se apresenta em âmbitos subnacionais (para se criar ideias para solucionar esse problema), propor em seguida meios de implementação dos ODS localmente e como acompanhar se os resultados esperados estão sendo obtidos e por fim que diferentes localidades se comuniquem para que todos se beneficiem das mais diversas experiências e estudos de caso existentes, para que os ODS sejam então atingidos.

## 2.4 GUIA DE DIRETRIZES E AÇÕES DOS ODS PARA ESCOLAS

### **2.4.1 ODS 1 - Erradicação da pobreza**

O foco deste ODS é em criar esforços para que a humanidade consiga acabar com a pobreza extrema e que as pessoas tenham as mínimas condições para uma vida confortável e saudável. Uma escola tem papel fundamental na erradicação da pobreza uma vez que a educação é capaz de tirar pessoas da pobreza, oferecendo mais oportunidades para elas e ainda a educação é capaz de promover a empatia e projetos sociais que auxiliem na erradicação da pobreza.

Ações de gestão:

- Criação de bolsas de estudos que garantam estudo de qualidade a preços acessíveis ou inteiramente de graça para a população mais pobre, além de garantir por meio dessa bolsa que o estudante tenha como se locomover até a escola e que se alimente adequadamente;

- Criar campanhas de conscientização sobre a pobreza, para que a comunidade escolar aprenda como pode auxiliar localmente e assim ajudar a erradicar um problema global;

Ações com os estudantes:

- Conscientizar os estudantes em relação aos extremos da pobreza e mostrar meios como a sociedade pode fazer para promover a erradicação da pobreza;

- Mostrar que existem condições de trabalho análogas ao escravismo e que isso auxilia na manutenção da pobreza extrema e as pessoas devem se sensibilizar e ir contra as empresas que fazem isso;

### **2.4.2 ODS 2 - Fome zero e agricultura sustentável**

A escola tem papel fundamental em conscientizar sobre o problema da fome e suas consequências físicas e mentais para a vida humana. Ligada à questão da fome se encontram as questões da segurança alimentar e da melhoria da nutrição e da qualidade do alimento ingerido, uma vez que além de promover um acesso adequado aos alimentos, as formas como eles são produzidos deve ser observada para que seja promovida uma agricultura sustentável e mais saudável.

Ações de gestão:

- A escola deve observar se todos os seus estudantes estão se nutrindo

adequadamente e buscar auxiliar as famílias que por ventura passem por situações de fome, para que assim a comunidade escolar contanto com os estudantes e seus familiares consigam viver de maneira melhor;

- Promover a conscientização sobre a importância da agricultura sustentável para a saúde humana e que a comunidade escolar possa repensar seus hábitos e favorecer agricultores familiares que buscam alternativas de plantio sustentável.

Ações com os estudantes:

- Sensibilizar os estudantes para o problema da fome e da desnutrição, mostrando como esse problema afeta as pessoas e como ele está presente localmente e globalmente;

- Ensinar receitas com alimentos bons para uso, mas "feios" em aparência e mostrar que esses alimentos são bons e nutritivos, mostrando a importância de evitar desperdícios;

### **2.4.3 ODS 3 - Saúde e bem-estar**

Promover e assegurar uma vida saudável é fundamental para a criação de uma sociedade melhor, onde o bem-estar de todos seja priorizado em todas as idades. Para isso o conhecimento sobre as doenças tanto as transmissíveis quanto as não transmissíveis é fundamental. Além disso, é de extrema importância que a escola ensine sobre a saúde mental e como promover o bem-estar das pessoas em todas as idades.

Ações de gestão:

- A escola deve promover ações de sensibilização sobre a importância de hábitos de higiene, sobre como ocorre a transmissão de doenças e promover campanhas de vacinação na escola;

- Criar uma equipe de atenção à saúde mental, envolvendo os professores, para que estudantes que possam estar com alguma doença, tenham suas famílias contatadas e orientados em como proceder. Isso se faz muito necessário, visto que casos de ansiedade e depressão têm aumentado muito. Ações com os estudantes:

- Criar oficinas para debater os temas saúde e bem-estar, mostrando a importância da saúde física e mental, da educação sobre a saúde e a autogênese e ainda conversar sobre hábitos de higiene;

- Promover atividades físicas e atividades que sejam mentalmente saudáveis

como a meditação, por exemplo;

#### **2.4.4 ODS 4 - Educação de qualidade**

O acesso a uma educação de qualidade é fundamental para que as pessoas possuam melhores condições de vida e para que possam causar um impacto positivo na sociedade. Garantir a oportunidade de estudo para todos de forma equitativa e inclusiva é essencial para a obtenção de um mundo sustentável.

Ações de gestão:

- Desenvolver um programa de bolsa de estudos que garanta acesso à educação, boas condições de transporte da escola para a casa do estudante e ainda que ofereça alimentação saudável;

- Criar oportunidades para uma educação que envolva cultura, artes, músicas e desenvolvimento da criatividade, para que os alunos possam se desenvolver de maneira mais completa; Ações com os estudantes:

- Incentivar os estudantes a praticarem atividades artísticas e culturais;
- Criar uma educação voltada para o desenvolvimento sustentável, abordando a importância do tema, mostrando casos de sucesso onde a prática mais sustentável está ocorrendo e mostrando também as consequências negativas de não se levar em conta as questões de sustentabilidade.

#### **2.4.5 ODS 5 - Igualdade de gênero**

A sociedade atual ainda trata as mulheres de forma inferior, havendo como exemplo a disparidade salarial para o exercício da mesma função. Assim, a escola tem papel essencial na promoção de uma sociedade equitativa que trate todas as pessoas de forma igual, além de promover a igualdade de gênero e garantir que as mulheres estejam seguras na sociedade.

Ações de gestão:

- Criar canais de diálogo com os pais dos estudantes, mostrando a importância da igualdade de gênero para uma sociedade sustentável, mostrando que o exemplo visto em casa é fundamental para que os estudantes em suas vidas considerem a igualdade de gênero e não façam discriminação de gênero;

- Criar incentivos para que exista uma quantidade parecida de estudantes de todos os gêneros, oferecendo bolsas de estudos para empoderar meninas;

Ações com os estudantes:

- Mostrar como a educação tem papel fundamental para garantir a participação de todos os gêneros na sociedade;
- Mostrar para os estudantes a importância de auxiliar e empoderar quem é discriminado por causa de seu gênero.

#### **2.4.6 ODS 6 - Água potável e saneamento**

A água é essencial para a vida humana e para se ter uma vida com qualidade, se precisa de água potável com altos padrões de qualidade que garantam a saúde das pessoas. Assim a escola tem papel fundamental em promover o cuidado para com a água potável, mostrando o que podemos fazer para evitar poluir a água e ainda saber reivindicar um bom sistema de saneamento.

Ações de gestão:

- Verificar se a água que chega na escola está com boa qualidade e se os efluentes sanitários estão sendo destinados e tratados corretamente;
- Promover as mudanças necessárias para que a escola seja altamente eficiente em seus aspectos de uso da água, evitando o desperdício de água potável;

Ações com os estudantes:

- Ensinar como o ciclo da água funciona no planeta, mostrando a importância de fazer um uso consciente para que mais pessoas tenham acesso a uma água com qualidade;
- Planejar visitas em estações de tratamento de água e efluentes para que os estudantes entendam a importância de um uso eficiente e como a água chega até as suas casas e para onde os efluentes vão, quais seus tratamentos e disposições finais.

#### **2.4.7 ODS 7 - Energia limpa e acessível**

Os combustíveis fósseis quando em combustão acabam eliminando poluentes na atmosfera o que é comprovadamente ruim para os seres vivos. Assim, deve-se

buscar meios de se incentivar energias limpas e renováveis para que a demanda energética possa ser atendida de forma segura, sustentável e que todos tenham acesso à energia.

Ações de gestão:

- Buscar parcerias para instalação de geradores eólicos e/ou solares para suprir a demanda energética da escola de forma limpa, renovável e com geração local;

- Implementar um programa de eficiência energética, incluindo os alunos, professores e demais colaboradores da escola;

Ações com os estudantes:

- Ensinar os estudantes sobre as diferentes fontes energéticas, mostrando a importância das energias limpas e renováveis para assegurar um futuro sustentável, mostrando ainda a importância de buscar usar a energia de forma consciente evitando desperdícios;

- Criar um planejamento de eficiência energética com os alunos para que eles apliquem em suas casas, mostrem para seus familiares e possam assim assimilar a importância da energia para nossas vidas e que a fonte dessa energia deve provir de fontes limpas.

#### **2.4.8 ODS 8 - Trabalho decente e crescimento econômico**

Para que exista um crescimento econômico sustentável é imprescindível que as condições de trabalho sejam as melhores possíveis para os funcionários e que assim com dignidade, as pessoas possam buscar uma vida melhor para elas, suas famílias e ajudar a gerar um mundo melhor. A escola tem papel fundamental em ser o primeiro exemplo disso, garantindo um trabalho decente para seus funcionários, para que os estudantes vejam a importância disso para o bem das pessoas.

Ações de gestão:

- Se reunir periodicamente com seus colaboradores para verificar se as condições de trabalho estão decentes, estimulam a criatividade e o bem-estar dos colaboradores durante a jornada de trabalho. Com isso, a escola deve buscar a melhoria contínua das condições de trabalho;

- A escola deve promover exercícios que promovam a saúde física e mental de seus colaboradores, com atividades como ginástica laboral, meditação e

relaxamento. Ações com os estudantes:

- Ensinar sobre os diferentes modelos de crescimento econômico e debater sobre quais são os mais promissores e que possam levar ao desenvolvimento sustentável da sociedade;
- Levar os estudantes para conhecer empresas locais que sejam referência em empreendedorismo e condições decentes de trabalho, estimulando a conversa com os empreendedores e reflexões sobre o papel de cada um na garantia de uma vida de qualidade para todos.

#### **2.4.9 ODS 9 - Indústria, inovação e infraestrutura**

A inovação costuma ser desenvolvida com altos custos, o que a torna pouco acessível para a maioria das pessoas em um curto período de tempo. Para uma sociedade sustentável, deve-se buscar uma industrialização inclusiva que encontre meios de trazer as inovações para a vida das pessoas e isso acaba fomentando mais inovação. Para que isso seja possível é necessária a existência de infraestruturas inteligentes, acessíveis e resilientes.

Ações de gestão:

- Criar infraestrutura que possibilite a criatividade e a inovação, como por exemplo laboratórios de inovação para atividades orientadas;
- Pleitear com a prefeitura para que a infraestrutura de acesso à escola seja adequada e possibilite a resiliência da região; Ações com os estudantes:
  - Criar situações extremas hipotéticas para que os estudantes utilizem a criatividade e proponham soluções inovadoras;
  - No laboratório de inovação discutir sobre a importância de uma infraestrutura adequada para a promoção do desenvolvimento sustentável e ainda propor com os estudantes, ideias de projetos para que a escola, a cidade e os domicílios sejam mais resilientes e sustentáveis.

#### **2.4.10 ODS 10 - Redução das desigualdades**

A existência das desigualdades sociais, econômicas e políticas em níveis regionais, nacionais e globais impedem a prosperidade da sociedade e o atingimento de um desenvolvimento sustentável. A escola deve ser um ambiente inclusivo que

propicie a interação de todos e que auxilie na diminuição das desigualdades.

Ações de gestão:

- Acompanhamento psicológico e conversas constantes com os estudantes em situações mais desiguais, para que eles se sintam confortáveis na escola e consigam ter bom aprendizado;
- Criar atividades curriculares e extracurriculares que incluam comunidades que sofrem muito com questões de desigualdade, ensinar sobre os diferentes modelos de crescimento econômico e debater sobre quais são os mais promissores e que possam levar ao desenvolvimento sustentável da sociedade;

Ações com os estudantes:

- Mostrar a realidade das desigualdades presentes no mundo e quais as soluções estão sendo postas em prática nos níveis regionais, nacionais e globais;
- Sensibilizar os estudantes para perceberem em suas próprias vidas aspectos que foram privilegiados ou discriminados e se já discriminaram alguém por estar em situação de desigualdade.

#### **2.4.11 ODS 11 - Cidades e comunidades sustentáveis**

A escola é um ambiente de promoção da conscientização e sensibilização das pessoas. Assim, a escola deve fomentar o desenvolvimento de uma cidade sustentável, contendo espaços inclusivos, seguros, resilientes e saudáveis. A escola tem papel em ajudar a conquistar e manter uma cidade mais sustentável.

Ações de Gestão:

- Fornecer espaços da escola para integração da comunidade e discussão para se fomentar uma cidade mais sustentável;
- Promover espaços de integração entre estudantes de diferentes idades para que haja uma maior interação entre a comunidade escolar e que se tenha espaço para a criação de empatia;

Ações com os estudantes:

- Construção de uma horta comunitária onde os alunos possam entender a importância de soluções saudáveis e locais;
- Criar um mapeamento dos problemas existentes na região e buscar soluções que outros locais usaram para resolver problemas similares, auxiliando assim na criação de soluções para uma comunidade mais sustentável.

### **2.4.12 ODS 12 - Consumo e produção responsáveis**

A conscientização deve ser sempre promovida, para que se entendam as consequências e impactos das nossas ações e das coisas que consumimos. Entender a responsabilidade que cada um tem em promover soluções sustentáveis e repudiar soluções poluidoras é fundamental para o desenvolvimento sustentável.

Ações de gestão:

- Comprar produtos responsáveis e que agredam menos o ambiente é importante para servir de exemplo para a comunidade escolar, mas para isso é preciso observar quais produtos são realmente melhores e quais fazem propaganda enganosa;
- Desenvolver projetos com a comunidade para que se fomente o uso de produtos locais e que são mais sustentáveis que produtos muito industrializados e/ou que tem sua fabricação em locais muito distantes;

Ações com os estudantes:

- Mostrar filmes e documentários sobre padrões de produção e consumo, considerando ainda a possibilidade de visita a locais exemplares e responsáveis na questão de produção;
- Criar bazares para trocas de brinquedos, roupas e materiais para que seja possível reutilizar mais os itens em bom estado, promovendo um consumo consciente.

### **2.4.13 ODS 13 - Ação contra a mudança global do clima**

As atividades antrópicas desde a primeira revolução industrial necessitam de muitos combustíveis fósseis para ocorrer, o que acaba gerando poluição e diversos impactos negativos ao planeta, como por exemplo as mudanças climáticas. Se faz necessário que medidas urgentes sejam tomadas para combater os maiores impactos negativos e permitir que a vida da Terra não seja alterada drasticamente.

Ações de gestão:

- A escola deve buscar desenvolver um plano de estratégia climática, fazendo seu inventário de emissões de GEE para saber onde as emissões podem ser reduzidas e quais as atividades que podem ser mais impactadas com as mudanças climáticas;

- A escola deve promover um diálogo aberto com a comunidade para fomentar ações menos emissoras, ações mitigadoras e ações de adaptação aos riscos que podem ocorrer na região;

Ações com os estudantes:

- Analisar os possíveis cenários climáticos, verificando os possíveis riscos e benefícios para a região da escola e fomentar a discussão de como mudar padrões comuns na sociedade para soluções menos poluentes e mais sustentáveis;

- Sensibilizar os estudantes para esse tema e convidar especialistas para debater o assunto, promovendo ainda visitas a instituições grandes que estão comprometidas com as questões climáticas.

#### **2.4.14 ODS 14 - Vida na água**

Os humanos estão destruindo as condições de vida sustentável dos ambientes aquáticos em taxas preocupantes, pela poluição das águas com resíduos e ainda pela exploração agressiva de animais aquáticos, o que tem colocado espécies em extinção, ameaçando outras e desequilibrando diversas cadeias tróficas.

Ações de gestão:

- Utilizar produtos e embalagens com responsabilidade ambiental, monitorando os caminhos e assegurando uma destinação adequada dos resíduos gerados;

- Criar campanhas de conscientização na comunidade para se evitar que resíduos sejam destinados de maneira irregular em corpos d'água;

Ações com os estudantes:

- Mostrar vídeos e documentários mostrando os problemas enfrentados pela vida aquática por causa das atividades humanas, conscientizando sobre utilizar menos produtos de uso único, fazer descarte correto e se atentar para não consumir peixes e frutos do mar provindos de empresas que praticam a sobrepesca;

- Fazer uma visita a um rio ou praia para observar a quantidade de resíduos espalhados e promover uma ação de recolhimento desses resíduos para descarte correto.

#### **2.4.15 ODS 15 - Vida terrestre**

A vida terrestre está altamente ameaçada pelos impactos causados pelos humanos, sendo essencial que se proteja os espaços remanescentes, se busque recuperar espaços degradados, se busque gerir sustentavelmente os recursos existentes para que a perda da biodiversidade diminua e que seja possível com que a vida terrestre viva de maneira sustentável.

Ações de gestão:

- A escola deve buscar comprar de fornecedores que mostrem ser responsáveis para com o ambiente e a vida dos animais, sem promover a degradação de florestas ou a perda de biodiversidade;

- A escola deve mapear a área em que está inserida e avaliar como ela pode trabalhar com a comunidade para promover uma relação sustentável com o ambiente; 39 Ações com os estudantes:

- Criar um projeto com os estudantes para sensibilizar sobre a importância da biodiversidade e o que se pode fazer para auxiliar na manutenção da biodiversidade.

- Visitar parques estaduais ou nacionais que promovam a conservação da biodiversidade, para que os estudantes possam ter contato e se sensibilizar para a proteção da biodiversidade e sua conservação.

#### **2.4.16 ODS 16 - Paz, justiça e instituições eficazes**

O Brasil é um país com altas taxas de violência, onde a justiça se mostra diversas vezes ineficiente e um país que apesar de muito diverso é também pouco inclusivo. Apenas buscando soluções para esses problemas será possível se obter uma sociedade mais sustentável.

Ações de gestão:

- A escola deve ser firme no combate à corrupção dentro da instituição para que seja possível utilizar os recursos da escola para criar um ambiente mais sustentável;

- Criar uma equipe que fique atenta em relação à possíveis conflitos dentro da escola, para que eles possam ser resolvidos com diálogo, de forma justa e inclusiva;

Ações com os estudantes:

- Organizar excursões para algum tribunal ou para uma delegacia de polícia para que os estudantes conheçam como essas instituições funcionam e qual o papel delas em promover uma sociedade mais sustentável;

- Promover a capacitação dos estudantes em relação à comunicação não violenta, ensinando ferramentas e técnicas que estimulem o diálogo e a paz entre os estudantes.

#### **2.4.17 ODS 17 - Parcerias e meios de implementação**

A criação de parcerias tem o benefício de fortalecer as partes envolvidas e facilitar na implementação de projetos, os quais seriam mais difíceis de serem realizados sem a parceria. A globalização e a ferramenta da internet permitem a comunicação com instituições de várias partes do planeta e essa comunicação pode gerar trocas de experiências que levam a um desenvolvimento mais sustentável.

Ações de Gestão:

- Criar parcerias com empresas e instituições locais para facilitar o desenvolvimento de diversos projetos dentro da escola;
- Buscar contato com escolas e instituições de ensino internacionais, para se criar novas parcerias que sejam benéficas para ambas as partes e que facilitem na busca de soluções para criar um desenvolvimento mais sustentável;

Ações com os estudantes:

- Criar projetos de voluntariado para que os estudantes percebam os benefícios de se fazer parcerias e como elas podem ser benéficas e auxiliar no desenvolvimento sustentável;
- Criar meios de comunicação com estudantes de escolas em outros países para que haja a troca de experiências e conhecimentos entre os estudantes e isso promova um conhecimento mais amplo sobre o mundo e diferentes culturas, mostrando a importância de parcerias com pessoas com visões de mundo diferentes.

## **CAPÍTULO III - EDUCAÇÃO AMBIENTAL: POR UMA SOCIEDADE MAIS UMANA**

### **3.1 PRINCÍPIO DE NÃO INGERÊNCIA**

Num primeiro aspecto, entende-se que na área do Direito Internacional Público fez carreira o Princípio de Não Ingerência, no qual se estabelece que nenhum Estado pode intervir nos assuntos internos de outro Estado, isto é, respeita-se a independência e autonomia dos Estados, para querer atingir seus próprios objetivos, e impor suas próprias políticas.

Este princípio parece ainda vigente, no entanto, quando se revisam instrumentos internacionais como: A Declaração Universal dos Direitos Humanos, A Convenção Americana sobre Direitos Humanos, e inclusive a Carta Democrática da OEA, indica-se, de maneira palpável, que qualquer política que um Estado deseje adotar deve estar em consonância com as obrigações internacionais que assumiu. Isto é, nas Relações Internacionais há obrigações recíprocas, entre os sujeitos do Direito Internacional, que orientam os Estados a se adequarem às obrigações assumidas, já que desde o encontro internacional não lhe é permitido assumir políticas contrárias, mesmo sendo seu desejo, às obrigações internacionalmente assumidas. (MAZZUOLI, 2007).

O ponto de embate, que se quer indicar, se refere à proposta de conferir maior autoridade a uma entidade ambiental internacional, diferente das instituições financeiras internacionais, que se chocam, frontalmente, com a soberania dos Estados, pois se estaria aceitando que a "formulação e execução de normas" se levem a cabo por parte de uma autoridade internacional.

### 3.2 INTERVENÇÃO AMBIENTAL

Um segundo aspecto, refere-se à intervenção ambiental, como mecanismo, que se tenha, até certo ponto, legitimado em razão à degradação ambiental, para que os Estados possam intervir em assuntos alheios quando estes se vejam afetados em uma situação de degradação ambiental. Isto é, o dano ambiental pode ocorrer em qualquer parte do mundo, mas este tem a potencialidade de afetar a vida, ou a qualidade de vida, de qualquer pessoa, de qualquer Estado, o qual gera, na visão deontológica do Direito, uma responsabilidade extracontratual. No entanto, na visão política interesses como a qualidade de vida se encontram deteriorados frente às prioridades econômicas governamentais. Não esquecendo que a intervenção ambiental vai à contramão do Princípio de Não Ingerência. (MAZZUOLI, 2007).

A perspectiva do enfoque ambiental está presente no trabalho, no entanto, não é este o único enfoque a ser adotado como, também é compreensível fazer algum questionamento para a teoria das relações internacionais conhecida como Institucionalismo Neoliberal.

Sobre esta teoria das relações internacionais há uma relação complexa com o tema do presente trabalho. Parte-se, como uma visão de uma série de características, do sistema político internacional, que lhe imprime esta teoria, a fim de explicar o acionar dos Estados, principalmente, na arquibancada internacional, estas são:

- É necessário considerar as instituições como "conjuntos de regras (formais e informais) persistentes e conectadas, que prescrevem papéis de conduta , restringem a atividade e configuram as expectativas" do acionar dos sujeitos do Direito Internacional Público. Estas instituições permitem a cooperação entre as partes, pois existem, a partir delas, critérios unificados, e a fim de não alegar um

argumento Realista, se há que estabelecer que estas regras ou instituições, ao serem qualificados como critérios unificadores, são a essência da justiça, na qual se julga e se é juízo sob os mesmos critérios. (MAZZUOLI, 2007).

- O anterior deriva em que a reciprocidade, na arquibancada internacional, é uma instituição altamente reconhecida, e que se relaciona com o problema das diversas interpretações do conceito de Desenvolvimento Sustentável, traria, como consequência, que uma mínima institucionalização, nos critérios de interpretação, do conceito de Desenvolvimento Sustentável, desembocaria numa imperceptível cooperação a favor do meio ambiente.

- Para esta teoria a cooperação internacional é exequível, no entanto, ela requer acordos institucionalizados, pois sem estes faltariam os critérios unificadores e, portanto, a reciprocidade imperaria, segundo a atuação independente de cada Estado.

- Basicamente para poder assumir esta teoria como marco metodológico, deve-se considerar quais são as condições principais para que exista uma cooperação; nesta ordem de idéias, em primeiro lugar, é necessário que os atores políticos internacionais tenham uns interesses comuns ou mútuos, e em segundo lugar, o grau de institucionalização que opera no cenário internacional impõe, aos sujeitos ou atores internacionais, um comportamento que não pode contrariar, nem desconhecer.

- Como continuação do parágrafo anterior, há que realçar que a tese principal, do Institucionalismo Neoliberal, fundamenta que a atuação dos governos se vê permeado pelas transições e viradas na institucionalização da política internacional.

É a harmonia um imperativo para a cooperação, no entanto, aquela não pode interpretar-se como fundamentalmente problemática, pelo contrário, para atingir, ao menos, um grau mínimo de harmonia é preciso procurar interesses mútuos, ou ao menos criá-los. O que se pretende fazer é justamente, unificar a concepção de Desenvolvimento Sustentável, que possa ser pertinente nos países do Sul e do Norte, a fim de que surja uma cooperação, talvez não plena, mas que se disponha a uma diminuição do impacto ambiental.

### 3.3 O CONFLITO NORTE-SUL

O desenvolvimento sustentável é um desafio planetário. Ele requer estratégias complementares entre o Norte e o Sul. Evidentemente, os padrões de consumo do Norte são insustentáveis. O enverdecimento do Norte implica uma mudança no estilo de vida, lado a lado com a revitalização dos sistemas tecnológicos (SACHS, 2002, p. 58).

No Sul, a reprodução dos padrões de consumo do norte em benefício de uma pequena minoria resultou em uma separação social. Na perspectiva de democratização do desenvolvimento, o paradigma necessita ser completamente mudado. Por princípio, o Sul poderia ter evitado alguns dos problemas que estamos atravessando no Norte se tivesse pulado etapas em direção à economia de recursos, orientada para os serviços e menos intensamente materializados, em prol do meio ambiente e da elevação do padrão de pobreza. No entanto, é improvável que isso aconteça sem sinais claros de mudança no Norte em relação ao efeito demonstrativo dos seus padrões de consumo sobre a população do Sul. (SACHS, 2002, p. 58).

A definição do Relatório Brundtland fala de "satisfação de necessidades", "geração presente" e "capacidade das gerações futuras", o qual é assumido desde duas perspectivas, essencialmente, por um lado, a visão dos países do Norte e, pelo outro, a visão dos países do Sul.

Os países do Sul alegam que:

- O meio ambiente global deve incorporar as necessidades de desenvolvimento do sul, pois este não pode sacrificar-se em função da estabilização do Meio Ambiente global.

- Os países ricos têm desenvolvido uma forma de produção e consumo desperdiçadores de energia e recursos, contaminante e destruidora dos equilíbrios naturais.

- Para os países periféricos o problema fundamental é a ostensiva e crescente contaminação da abundância.

- A deterioração ecológica global se deve à explosão do consumo nos países industrializados.

Os países do norte, pelo contrário, alegam:

- É a explosão demográfica a responsável pela deterioração ecológica global.

- A maior degradação ambiental se produz no sul, por causa da exploração demográfica que incrementa a pobreza.

- O planeta está em perigo porque os países pobres têm um grande crescimento de população e deterioram a natureza, através de sua pobreza e da degradante apropriação dos recursos naturais.

A definição de desenvolvimento sustentável do Relatório Brundtland é demasiado ambígua, e a partir dela, tanto o Sul como o Norte, a consideram a partir de suas conveniências. Isto é, para o Sul é importante manter um desenvolvimento econômico e social permanente, no entendido de que isto restringe a pobreza e elimina, em parte, a brecha entre ricos e pobres, o que se transforma num melhoramento do meio ambiente. Para o Norte é importante manter os níveis de consumo e crescer economicamente, na medida em que se incentiva a acumulação de capital, pode-se manter a qualidade de vida, pois esta se vê afetada por questões como: a mudança de clima, a destruição do ozônio, o desflorestamento tropical, a biodiversidade e a contaminação marinha.

Sendo assim, ambas as visões lhes interessa seguir desenvolvendo e crescendo economicamente, uma para incentivar o conteúdo social e, a outra, para incentivar o conteúdo econômico, mas em realidade não parece que nenhuma tome em sério o conteúdo ambiental. Quando se afirma que não o tomam em sério não se faz referência à cessação por completo, e de forma imediata; pelo contrário, se faz correlação a que o conteúdo ambiental, para que se incentive, deve procurar uma mudança na Ordem Internacional.

Esta mudança não deve ser pensada em termo de conflito Norte – Sul que se deu na década dos setenta, isto é, em tal período se procurava "desafiar os regimes econômicos internacionais predominantes orientados ao mercado", ou em outras palavras mudar o modo de produção capitalista; pelo contrário, incentivar o conteúdo ambiental o que implica é mudar o sistema de produção capitalista contaminante, por um sistema de produção capitalista limpo.

### 3.4 OBJETIVOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Antes de começar a discussão do tema é importante definir o conceito de educação ambiental que neste trabalho se faz presente como:

O processo de formação social orientado para desenvolvimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental. Prevê o desenvolvimento de atitudes que levem à preservação e ao controle

ambiental, e de habilidades e instrumentos tecnológicos necessários à solução dos problemas ambientais. A Educação Ambiental é um processo dinâmico, permanente e participativo, e as pessoas envolvidas são agentes de transformação social, que devem participar tanto do diagnóstico dos problemas, quanto da busca de soluções. É dividida em dois grandes grupos: Educação Ambiental Formal e Educação Ambiental Informal. O primeiro grupo é a Educação Ambiental ministrada em instituições de ensino, e o segundo envolve todos os segmentos da população. (MAZZINI, 2004, p.149).

- Conseguir que tanto os indivíduos como as comunidades compreendam a complexidade do ambiente natural e o criado pelo homem, resultado este último da interação dos fatores biológicos, físico-químicos, sociais, econômicos e culturais, para que adquiram os conhecimentos, valores, atitudes e habilidades práticas que lhes permitam participar de maneira responsável e efetiva na previsão e resolução dos problemas ambientais.

- Mostrar claramente a interdependência econômica, política e ecológica do mundo moderno, devido à qual as decisões e as ações de diferentes países podem ter repercussões internacionais. Diante desta perspectiva, a educação ambiental contribuirá para desenvolver o sentido de responsabilidade e solidariedade entre países e regiões, como base de uma nova ordem internacional, para garantir a conservação e o melhoramento do ambiente.

Para o caso do Brasil, além dos objetivos anteriores, adicionam-se também transformar os esquemas teórico-metodológicos das relações homem-homem e homem-natureza e desenvolver através da educação uma consciência ética para os valores ambientais.

Quando se carece de um pensamento ético-ambiental e não se assumem atitudes a respeito; assim o mostram as atividades humanas que conduzem à degradação ambiental.

### 3.5 METAS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

- Proporcionar a informação e os conhecimentos necessários à população mundial para que esta adquira consciência dos problemas do ambiente, criando nela predisposição, motivação, sentido de responsabilidade e compromisso para trabalhar individual e coletivamente na busca de soluções.

- Promover uma clara consciência a respeito da interdependência econômica, social, política e ecológica em áreas urbanas e rurais.

- Dar a cada pessoa as oportunidades para que adquira os conhecimentos, valores, atitudes, compromissos e habilidades necessários para proteger e melhorar o ambiente e com isso atingir os objetivos de desenvolvimento sustentável.

- Criar nos indivíduos, grupos e na sociedade inteira, novos padrões de comportamento e responsabilidades éticas para o ambiente.

Ao se analisar essas metas surgem dois aspectos que se deve levar em consideração: primeiro, revisar e aprofundar a diferença entre os objetivos e as metas que propõem a urgência de uma ação; e, em segundo lugar, perguntar-se que tipo de ações levariam à prática, além de pensar no cuidado ambiental e não tanto em quem "perderia" ou "ganharia" com estas ações. (MMA, 2001).

A aceitação geral das metas propostas na Conferência de Tbilisi - Geórgia (1977), que estabeleceu os princípios orientadores da educação ambiental, favorece a formulação de objetivos relacionados ao tema, entre os quais se destacam:

- Desenvolver atitudes responsáveis em relação com a proteção ao ambiente.
- Adquirir hábitos e costumes de acordo com uma apropriação cuidadosa dos recursos de uso cotidiano e os meios de transporte.

- Conhecer o trabalho das principais organizações governamentais e não-governamentais, nacionais e internacionais, comprometidas com a problemática ambiental.

- Distinguir as causas que alteram o ambiente.
- Identificar a interação entre os fatores naturais e a intervenção humana.
- Reconhecer a importância do impacto que exercem os diferentes modelos econômicos no ambiente.

- Examinar as formas de apropriação dos recursos naturais e o impacto ambiental que as mesmas geram.

### 3.6 EVOLUÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Na década de 1960 se começou a falar da educação ambiental, com o surgimento de uma consciência a respeito da importância de evitar a deterioração ambiental. No Brasil, o interesse e preocupação pelos problemas ambientais nascem durante a década de 1980; com isso se incorpora a temática ambiental aos programas escolares nos diferentes níveis educativos, ainda sem ser oficiais.

Paulatinamente se foram integrando ao currículo escolar, primeiro com um enfoque ecológico ou da geografia física; depois esta concepção foi mudando até chegar a integrar os aspectos socioeconômicos, históricos e culturais. (MMA, 2001).

Diversos foros e circunstâncias permitiram ir formando uma consciência clara a respeito dos problemas ambientais, ainda que falte muito por fazer.

### 3.7 PRINCÍPIOS BÁSICOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

- Considerar o ambiente de forma integral, isto é, o natural e o construído, não só os aspectos naturais, senão os tecnológicos, sociais, econômicos, políticos, morais, culturais, históricos e estéticos.

- Assumir um enfoque interdisciplinar para o tratamento da dimensão ambiental, que se inspira no conteúdo específico de cada disciplina para possibilitar uma perspectiva holística e equilibrada.

- Tratar a temática ambiental desde o particular ao geral com a finalidade que os estudantes formem uma idéia das condições ambientais de outras áreas, que identifiquem as condições que prevalecem nas diferentes regiões geográficas e políticas, além de que reflitam sobre as dimensões mundiais do problema ambiental para que os sujeitos sociais se envolvam nos diferentes níveis de participação e responsabilidade.

- Outro princípio orientador faz ênfase na complexidade dos problemas ambientais, pelo qual é necessário desenvolver o pensamento crítico e as habilidades para resolvê-los.

- Promover o conhecimento, a habilidade para solucionar problemas, a classificação de valores, a investigação e a avaliação de situações, nos estudantes em formação, cujo interesse especial seja a sensibilização ambiental para aprender sobre a própria comunidade.

- Capacitar aos alunos para que desempenhem um papel no planejamento de suas experiências de aprendizagem e dar-lhes a oportunidade de tomar decisões e aceitar suas conseqüências.

- Avaliar os envolvimento ambientais em projetos de desenvolvimento.

- Necessidade de cooperação local, nacional e internacional, para a prevenção e solução dos problemas ambientais.

O conhecimento dos problemas ambientais pode, sob princípios orientados, ajudar a compreender um pouco mais a complexa realidade que vivemos. Isto não significa que os conteúdos por si só conduzam o estudante a uma mudança de atitudes. Além da aquisição de conhecimentos, também deve destacar o aspecto preventivo. Neste sentido, propõe-se promover uma "cultura de resistência", isto é a educação ambiental deve questionar os atuais modelos de desenvolvimento, pois estes são os responsáveis pela deterioração ecológica e social que vivem os países atualmente.

#### **CAPÍTULO IV - TENDÊNCIAS POLÍTICO-PEDAGÓGICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Neste tópico iremos abordar as Tendências Político-Pedagógicas em EA que permeiam as práticas nas escolas brasileiras. Já vimos em tópico anterior que a EA surgiu no Brasil num contexto que se seguiu aos movimentos ecológicos das décadas de 1960 e 1970, como fruto da preocupação com o fim dos recursos naturais, e tendo como base os estudos sobre Ecologia.

Nesse início, houve a busca de uma definição conceitual de EA, comum a todos que estavam envolvidos no tema. Mas, com a consolidação desse campo de estudos, foi possível perceber que, enquanto prática, não havia "uma" EA, mas uma diversidade de visões e interesses, que de maneira geral, se dividiam entre os que desejam apenas preservar a natureza e aqueles que condicionavam a preservação

dos recursos naturais ao desenvolvimento econômico (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

Assim, até o final dos anos 1970, as discussões sobre Meio Ambiente no Brasil estavam marcadas por um viés biológico, cuja análise não apresentava ligação com os aspectos políticos e sociais que envolvem a complexa problemática da Educação Ambiental.

Com o passar do tempo, os que pesquisavam e trabalhavam em EA começaram a perceber a importância de incorporar nesse contexto as diferenças que existiam nas motivações, interesses e valores presentes nos aspectos sociais, políticos e culturais que revelavam as diferentes concepções que norteavam as práticas em EA.

Segundo Layrargues e Lima (2014, p. 25):

A Educação Ambiental no Brasil aparece ao grande público não-especializado, como se fora um único e mesmo objeto, apesar de se constituir como um campo de conhecimentos e de práticas internamente diversificado. Ao homogeneizá-lo reduz-se uma variedade de características pedagógicas, políticas, éticas e epistemológicas que definem as concepções e práticas de Educação Ambiental.

E para eles:

A diferenciação oferece uma visão cartográfica do campo, recompõe sua complexidade e faculta aos agentes envolvidos a possibilidade de refinar o olhar e, por consequência, de se posicionar com maior autonomia nesse espaço social, escolhendo os caminhos pedagógicos, éticos e políticos que melhor atendam a seus interesses (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p. 24).

Assim, os autores reconhecem que a Educação Ambiental não tem um caráter único de prática pedagógica, mas se apresenta de forma multifacetada, com inúmeras correntes político-pedagógicas, embora entre algumas delas, existam pontos em comum. E destacam que "não mudou o objeto em si já diferenciado, mas mudaram e refinaram-se os olhares sobre ele" (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p. 24).

Isso significa que há muitas possibilidades na concepção de EA, enquanto práxis para o enfrentamento da problemática socioambiental (CARVALHO, 2011; LAYRARGUES; LIMA, 2014). E a adoção de cada uma delas depende dos componentes considerados determinantes, como a relação do ser humano com a outros elementos da natureza e as formas de sustentabilidade envolvidas nesse processo. Ou dependem ainda da crença na capacidade de mudança de comportamentos em relação à natureza, que podem envolver aspectos ligados às dimensões sociais, econômicas e políticas.

Assim, para compreender as práticas pedagógicas presentes hoje no Brasil é importante analisarmos as principais Tendências Político-Pedagógicas da EA. Porém, destacamos que ao propor essa análise, temos consciência dos riscos presentes nessa classificação dos diferentes modos de interpretação, num universo de conhecimento amplo e complexo como a Educação Ambiental.

Layrargues e Lima (2014) indicam que a partir dos anos 90 já não era possível referir-se genericamente à EA sem qualificar a opção político-pedagógica a que se filiava, refletida nas práticas educativas realizadas. Uma tentativa pioneira de classificar as correntes da EA no Brasil foi realizada por Sorrentino (1995), que identificou a existência de quatro vertentes:

conservacionista; educação ao ar livre; gestão ambiental; e economia ecológica. Carvalho (2011), por sua vez, apresenta apenas duas visões de Educação Ambiental. São elas:

- A visão naturalista ou naturalista-conservacionista, que apresenta a "redução do meio ambiente a apenas uma de suas dimensões, desprezando a riqueza da permanente interação entre a natureza e a cultura humana" (CARVALHO, 2011, p. 27-28).

- A visão socioambiental que "considera o meio ambiente como espaço relacional, em que a presença humana, longe de ser percebida como extemporânea, intrusa ou desagregadora [...] aparece como um agente que pertence à teia de relações da vida social, natural e cultural" CARVALHO, 2011, p. 37).

Após a apresentação das classificações, pode-se afirmar que algumas possuem características semelhantes, embora tenham pontos bastante específicos. E, em linhas gerais, é possível identificar algumas tendências que foram se formando em torno da EA, que, como já destacamos, inicialmente, era concebida como uma prática educativa que visava à conservação da natureza, sob influência da Ecologia.

Para Layrargues e Lima (2014), a explicação para isso é que o aspecto mais visível da crise ambiental nesse período era a degradação de ambientes naturais. Contudo, esses problemas eram interpretados como efeitos colaterais da modernização da sociedade, sem uma análise mais aprofundada dos aspectos que estavam presentes nessa crise. E acreditava-se que os problemas poderiam ser resolvidos com a simples difusão de informação e de educação sobre o Meio Ambiente. Pouco a pouco isso foi mudando:

A constatação de que a Educação Ambiental compreendia um universo pedagógico multidimensional que girava em torno das relações estabelecidas entre o indivíduo, a sociedade, a educação e a natureza foi exigindo aprofundamentos que se desdobraram em sucessivas análises e aportes teóricos de crescente sofisticação, tornando essa prática educativa mais complexa do que se poderia imaginar (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p. 26).

Na visão desses autores, uma segunda tendência se desenvolveu no decorrer da década de 90, como resultado de um crescente estímulo internacional à EA baseada no discurso da responsabilização individual dos problemas ambientais, com a lógica do "cada um fazer a sua parte". Surgia, assim, uma vertente "pragmática" da EA focada na produção e consumo sustentável. Essa forma de interpretar a questão ambiental atribuiu a responsabilidade pela solução dos problemas ambientais ao cidadão comum, que passou a ser incentivado à prática de comportamentos individuais no seu dia a dia, como se isso fosse suficiente para o enfrentamento de problemas tão complexos.

Depois disso, ainda na década de 90, foi se consolidando uma vertente de EA daqueles que estavam descontentes com as visões conservadora e pragmática. Esse novo caminho era marcado por uma visão crítica, de que para construir uma nova relação entre ser humano e outros elementos da natureza seria necessária uma renovação de conhecimento e valores culturais e éticos nas instituições da sociedade. Nessa perspectiva, não seria possível o enfrentamento dos problemas ambientais dissociados dos conflitos sociais, pois tais problemas teriam sua origem nas relações em sociedade e nos modelos de desenvolvimento adotados.

Autores como Carvalho (2011), Layrargues e Lima (2014) e Loureiro (2009) ressaltam a importância de problematizar as vertentes presentes na prática de EA. Assim, buscaremos compreender as principais tendências hoje praticadas na EA no Brasil adotando a classificação proposta por Layrargues e Lima (2014).

#### 4.1 TENDÊNCIA CONSERVACIONISTA

Tem como objetivo o despertar de uma nova sensibilidade humana para com a natureza, sob a lógica do "conhecer para amar, amar para preservar, e tem como base a Ecologia. Essa vertente reduz os problemas ambientais aos aspectos

ecológicos, sem qualquer análise social, e trata o ser humano como destruidor da natureza.

Com o passar do tempo, atualizou-se com expressões que vinculam EA à "pauta verde", presente nos estudos que tratam de biodiversidade e ecoturismo. Uma proposta pedagógica que se filia a essa tendência é a Alfabetização Ecológica, apresentada por Capra (2006) em conjunto com cientistas e educadores, e que se baseia no conhecimento de princípios ecológicos básicos, a serem associados a uma moralidade orientada pela lógica de um pensamento sistêmico. Para Layrargues e Lima (2014) trata-se de uma proposta conservadora da EA porque defende apenas reformas setoriais, sem questionar a estrutura social que gerou os problemas ambientais, principalmente as bases econômicas e políticas da sociedade.

A tendência Conservacionista se relaciona também com as correntes denominadas por Sauvé (2005b) de Conservacionista e Naturalista. A primeira está relacionada à preserva o dos recursos naturais do Meio Ambiente, tais como os recursos hídricos, a fauna e a flora, e   trabalhada por meio de programas centrados nos "três erres" clássicos: Redu o, Reutiliza o e Reciclagem. Já a corrente Naturalista está mais relacionada ao contato e   afetividade em rela o à natureza, e adota a educa o ao ar livre.

As a o es desenvolvidas na E Conservacionista demonstram a crença de que se for transmitido o "conhecimento correto", os alunos conseguem compreender a problemática ambiental e, conseqüentemente, mudar seu comportamento. Em termos metodológicos essa tendência privilegia vários aspectos, tais como: a teoria sobre a prática; o indivíduo sobre a sociedade; e o tecnicismo sobre a política (GUIMARÃES, 2004).

Para Layrargues e Lima (2014), as propostas que se fundamentam nessa tendência almejam apenas mudanças culturais e de comportamento, perdendo de vista as dimensões sociais, políticas e culturais porque:

Não incorporam as diferentes responsabilidades dos atores sociais enredados na crise; porque reduzem a complexidade do fen meno ambiental a uma mera questão de inova o tecnológica e porque, finalmente, acreditam que os princípios do mercado são capazes de promover a transi o no sentido da sustentabilidade (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

Assim, a Tendência Conservacionista se baseia na transforma o da

consciência e dos valores por um grande número de pessoas, e isso é visto como suficiente para a construção de uma sociedade sustentável. A nosso ver, a Tendência Conservacionista apresenta limitações severas na medida em que reduz a questão ambiental a um fator meramente técnico, simplifica a sua complexidade e acarreta o enfraquecimento das dimensões política, econômica e social contidas nos problemas ambientais.

Não concordamos com as ações pautadas na Tendência Conservacionista, que atribuem ao indivíduo munido de "conhecimento correto" o poder de solucionar a crise ambiental do planeta. Trata-se de uma visão simplista, que não considera os fatores econômicos, sociais e até mesmo culturais que envolvem o Meio Ambiente.

#### 4.2 TENDÊNCIA PRAGMÁTICA

É representada pela ideia da ação individual, de que cada um deve fazer a sua parte (LAYRARGUES, 2012), manifesta nas correntes da Educação para o Desenvolvimento Sustentável e Educação para o Consumo Sustentável. O objeto de ação dessa tendência tende a mudar de tempos em tempos, por meio de campanhas que incentivam a participação de todos. Inicialmente, o foco eram os problemas relacionados aos resíduos sólidos. Mais tarde, outros temas passaram a ser priorizados, como mudança climática e economia verde, dentre outros.

Segundo Layrargues e Lima (2014), a Tendência Pragmática é entendida como "ambientalismo de resultados", pois acredita na força do mercado para resolver a crise e espera a conscientização de consumidores, conclamados a sacrificar um pouco do seu conforto em favor da preservação do Meio Ambiente. Os autores destacam que:

Essa perspectiva percebe o meio ambiente destituído de componentes humanos, como uma mera coleção de recursos naturais em processo de esgotamento, aludindo-se então ao combate ao desperdício e à revisão do paradigma do lixo que passa a ser concebido como resíduo, ou seja, que pode ser reinserido no metabolismo industrial. Deixa à margem a questão da distribuição desigual dos custos e benefícios dos processos de desenvolvimento, e resulta na promoção de reformas setoriais na sociedade sem questionar seus fundamentos, inclusive aqueles responsáveis pela própria crise ambiental (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p. 31).

Essa tendência se manifesta em ações como a preocupação com a produção crescente de resíduos sólidos, as certificações e mecanismos que visam ao

desenvolvimento limpo, dentre outras, traduzidas ao grande público como "responsabilidade socioambiental". Seus pressupostos são bastante divulgados pela mídia, em campanhas que apresentam os consumidores como os únicos responsáveis pelo cuidado com o Meio Ambiente. É como se tudo dependesse da ação de cada cidadão, independente das questões econômicas ou políticas envolvidas na questão ambiental.

Gostaríamos de citar como um exemplo atual da Tendência Pragmática a campanha desencadeada contra o fornecimento de sacolas plásticas nos supermercados, que chegou a se transformar em lei em vários municípios. A crítica que fazemos é que sabemos que há uma infinidade de produtos vendidos em embalagens de plástico, como grãos, frutas, legumes e verduras, para ficar apenas nos gêneros alimentícios. Essas embalagens conservam melhor os produtos e permitem sua visualização no momento da compra, ao contrário de embalagens de lata ou de papelão.

Mas, as campanhas desencadeadas nos últimos anos, apontam como grande vila do Meio Ambiente a sacola plástica fornecida nas compras, cuja proibição em algumas cidades tem sido festejada pelas redes de supermercados. Não há como ignorar que independente do cuidado que os empresários supermercadistas tenham apoio à proibição de sacolas plásticas visa, antes de tudo, a economia gerada com o fim do fornecimento gratuito das embalagens ao consumidor.

Que fique claro que nossa crítica não representa apoio ou incentivo à utilização de sacolas plásticas pela população. Trata-se de um exercício de análise crítica razões ocultas que movem uma campanha que tem contado com grande divulgação e que coloca o cidadão comum como o único responsável pelo cuidado com o Meio Ambiente. Enquanto isso, fabricantes de milhares de produtos embalados em plástico estão livres de críticas e qualquer nível de pressão ou cobrança pelas ações de defesa ambiental.

Também nesse caso, defendemos que projetos de EA deveriam possibilitar a análise dos fatos a partir de diferentes ângulos, determinados por interesses diversos, como forma de contribuir para a consciência crítica dos alunos em relação às questões ambientais.

Vários autores também tecem críticas à Tendência Pragmática da EA. Para Brügger (2009), ela tem sido encarada como um conjunto de temas clássicos, como poluição, destinação do lixo e extinção de espécie, dentre outros, a partir dos quais,

supostamente, se discute a questão ambiental e se formam novos valores e atitudes. Mas, alerta que:

A EA que se tornou dominante, calcada nesses temas clássicos, tem falhado em sua missão de transformar valores, precisamente porque não vem construindo um ideário verdadeiramente contra hegemônico. Não basta transversalizar os chamados "temas ambientais". Jamais faremos com que a educação seja "ambiental" apenas transversalizando temas supostamente ambientais sem aprofundar e discutir os paradigmas e visões de mundo subjacentes a eles (BRUGGER, 2009, p. 2).

Tristão (2007) afirma que essa vertente além de ser despolitizada, não se insere no contexto histórico-social. Dessa forma, o autor a considera uma prática educativa pautada na acumulação de conhecimentos, visando apenas apreender um comportamento ecologicamente correto.

Para Layrargues e Lima (2014), a Tendência Pragmática é uma derivação da Tendência Conservacionista e poderia adquirir um caráter crítico se contemplasse as análises sociais, econômicas, culturais e políticas na problemática ambiental, frente ao atual modelo de desenvolvimento. Mas, em lugar disso, propõe ações que funcionam como um mecanismo de compensação para corrigir as imperfeições do sistema produtivo baseado no consumismo, na obsolescência planejada e no descarte de bens de consumo.

Essa perspectiva percebe o meio ambiente destituído de componentes humanos, como uma mera coleção de recursos naturais em processo de esgotamento, aludindo-se então ao combate ao desperdício e à revisão do paradigma do lixo que passa a ser concebido como resíduo, ou seja, que pode ser reinserido no metabolismo industrial. Deixa à margem a questão da distribuição desigual dos custos e benefícios dos processos de desenvolvimento, e resulta na promoção de reformas setoriais na sociedade sem questionar seus fundamentos, inclusive aqueles responsáveis pela própria crise ambiental (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p. 31).

Dessa forma, podemos perceber que a Tendência Pragmática leva à ausência de uma reflexão que permita compreender de forma articulada, as causas e consequências dos problemas ambientais. Para Layrargues e Lima (2014), as Tendências Conservacionista e Pragmática são comportamentalistas e individualistas e representam dois momentos de uma mesma linhagem de pensamento que foi se ajustando às injunções econômicas e políticas do momento.

Nesse sentido, a Tendência Pragmática é vista como a adequação necessária em relação à Tendência Conservacionista, adotando mudanças "cosméticas" para resultar em uma Educação Ambiental que atende o mercado, com ações que não contrariem os interesses econômicos e políticos envolvidos.

A crítica que fazemos à Tendência Pragmática está relacionada, principalmente, ao fato de que transfere para o comportamento individual aspectos que deveriam ser da esfera pública, acreditando que a solução para a crise ambiental está na singela crença de que basta "cada um fazer a sua parte", sem questionar o modelo de desenvolvimento que gera desigualdade social e degradação ecológica, e sem cobrar do poder público as ações que lhe competem.

Nesse sentido, questionamos os projetos que se baseiam nos princípios da Tendência Pragmática, que geralmente abordam questões pontuais ligadas ao Meio Ambiente, e focam a solução imediata, sem analisar a raiz do problema, que envolve as outras instâncias da sociedade, para além da iniciativa individual.

#### 4.3 TENDÊNCIA CRTÍTICA

Quando se fala em "Tendência Crítica", a primeira questão que surge é: uma Educação Ambiental crítica a qué? Esse é um aspecto importante, que nem sempre tem sido considerado nos projetos que adotam como diretriz a Tendência Crítica, que surgiu nos anos 1990. Para Guimarães (2000), a E que se propõe crítica, deve incentivar a formação do cidadão crítico, capaz de realizar uma leitura lúcida do mundo em que vive, e poder interferir em ações que julgar importantes.

Em uma concepção crítica de Educação Ambiental, acredita-se que a transformação da sociedade é casada em consequência da transformação de cada indivíduo, há uma reciprocidade dos processos no qual propicia a transformação de ambos. Nesta visão o educando e o educador são agentes sociais que atuam no processo de transformações sociais; portanto, o ensino é teoria/prática, é práxis. Ensino que se abre para a comunidade com seus problemas sociais e ambientais, sendo estes conteúdos de trabalho pedagógico. Aqui a compreensão e atuação sobre as relações de poder que permeiam a sociedade são priorizados, significando uma educação política. (GUIMARÃES, 2000, p. 17).

Dessa forma, a Tendência Crítica se afasta da questão ambiental vista como simples problema de natureza técnica, ou como dilema da consciência individual de cada cidadão. Ao contrário, coloca em evidência o caráter ético e político envolvido

nos problemas ambientais. Isso significa trazer à discussão aspectos como as desigualdades sociais, as formas de produção com o uso dos recursos naturais e a responsabilidade da esfera pública nos problemas ambientais que atingem toda a população.

A Tendência Crítica, de acordo com Lima (2002) e Loureiro (2004) - autor que identifica essa tendência com a denominação de "transformadora" - se caracteriza por uma atitude reflexiva diante dos desafios que a crise civilizatória nos coloca. E está pautada num exercício de participação social, como prática indispensável à democracia e à emancipação socioambiental.

A Tendência Crítica surgiu nos anos 1990, como resposta de alguns educadores aos rumos que a EA vinha tomando, e passou a ser identificada com diferentes denominações: transformadora, popular, emancipatória e dialógica (LOUREIRO, 2007; LIMA, 2009).

Segundo Layrargues e Lima (2014, p. 29), esses educadores:

Julgavam que a opção conservadora, materializada pelas macrotendências Conservacionista e Pragmática, era limitada, por entender que o predomínio de práticas educativas que investiam em crianças nas escolas, em ações individuais e comportamentais no âmbito doméstico e privado, de forma a-histórica, apolítica, conteudista e normativa não superariam o paradigma hegemônico que tende a tratar o ser humano como um ente genérico e abstrato, reduzindo-os à condição de causadores da crise ambiental, desconsiderando qualquer recorte social.

Prosseguindo nessa análise, verificamos que Loureiro e Layrargues (2013, p.67) avaliam que a Tendência Crítica ultrapassa a busca de reformas setoriais:

Não basta lutar por uma nova cultura na relação entre o ser humano e a natureza; é preciso lutar ao mesmo tempo por uma nova sociedade. Não se trata de promover apenas reformas setoriais, mas uma renovação multidimensional capaz de transformar o conhecimento, as instituições, as relações sociais e políticas, e os valores culturais e éticos.

Segundo Silva (2015, p. 34), essa tendência reúne um conjunto de perspectivas teórico-metodológicas que:

[...] concebem o meio ambiente não apenas como lócus de processos ecológicos que precisam ser conservados, mas também como mediador de valores éticos e de significados culturais, de relações sociais e de tensionamentos políticos. O meio ambiente, portanto, é concebido em sua interface com o mundo humano.

E acrescenta:

Essa vertente reúne adjetivações da EA como "popular", "transformadora", "crítica" e "emancipatória\*", outrora consideradas partes de uma corrente alternativa da EA por sua condição de opositora a uma corrente hegemônica, tida como conservadora, caracterizada por uma concepção

naturalista de meio ambiente e pelo predomínio de uma abordagem pedagógica comportamentalista/tecnicista. Mais recentemente, em função da presença de teóricos e educadores progressistas nos órgãos públicos e em universidades - como Isabel Carvalho, Carlos Frederico Loureiro, Gustavo Lima, Philippe Layrargues, Mauro Guimarães, Marlia Tezoni-Reis e Marcos Antonio Reigota - esta tendência passou a ganhar expressividade no cenário nacional, sendo divulgada em livros e publicações governamentais e se consolidando como a perspectiva estruturante do ProNEA - Programa Nacional de EA (SILVA, 2015, p. 34).

Para Loureiro (2004, p. 21) discutir sobre os fundamentos da EA, não significa estabelecer um modelo padrão para os educadores ambientais, mas

Objetivamos, sim, definir as premissas que fundamentam uma tendência crítica que enfatiza a Educação Ambiental como uma visão paradigmática diferenciada da e na educação e que, pela explicitação do contraditório, torna compreensível os diferentes modelos encontrados em projetos e programas formais, informais e nãoformais.

Assim, pode-se afirmar que uma diferença fundamental entre a EA Conservacionista e a EA Crítica é que esta incentiva a formação de pensamento crítico em relação ao Meio Ambiente, por meio de reflexões que ultrapassam as questões técnicas, para adentrar a análise das relações sociais e políticas que estão envolvidas na busca de soluções para o desequilíbrio ambiental.

A fim de tornar claro o pensamento que moveu o surgimento da Tendência Crítica na Educação Ambiental, apresentamos a seguir a visão de vários autores. Para Carvalho (2004), a EA Crítica se origina de ideais democráticos e emancipatórios da educação popular, que se contrapõem à educação tecnicista, vista como concepção de educação que visa tão somente a transmissão de conhecimento. Dessa forma, a EA, na Tendência Crítica, almeja contribuir para a formação de um sujeito ecológico por meio da mudança de valores e atitudes e a reorientação de modos de vida coletivos e individuais.

Layrargues e Lima (2014, p. 8) afirmam que por meio da EA Crítica é possível entender que "a crise ambiental não expressava problemas da natureza, mas problemas que se manifestavam na natureza". Isso traz a possibilidade de incluir nos debates a inter-relação sociocultural do ser humano com outros elementos da natureza.

Reigota (2009) avalia que a perspectiva crítica adota a ideia de mudar radicalmente as relações existentes hoje, tanto entre os seres humanos, como dentre estes e a natureza.

Já Guimarães (2004) afirma que na EA Crítica o aprendizado não deve

se limitar aos conteúdos escolares, mas englobar a relação dos alunos, uns com os outros, e do indivíduo com o mundo. Para o autor, se trata de uma abordagem que usa a complexidade, enquanto visão interdisciplinar dos sistemas e fenômenos que emergem da sociedade, para propiciar a compreensão da realidade socioambiental e buscar uma educação que promova a intervenção sobre problemas reais e socioambientais.

Como afirmamos no início deste tópico, a Tendência Crítica tem sido identificada com diferentes denominações. Loureiro (2004, p. 81) a identifica como Educação Ambiental Transformadora, pois "ênfatiza a educação enquanto processo permanente, cotidiano e coletivo pelo qual agimos e refletimos, transformando a realidade de vida". E segundo o autor, ela pode ser apresentada por três eixos:

- Busca redefinir o modo como nos relacionamos conosco, com as demais espécies e com o planeta;
- Tem na participação e no exercício da cidadania princípios para a definição da democracia e das relações mais adequadas, com relação à vida planetária; e
- Considera que educar para transformar significa romper com as práticas sociais contrárias ao bem-estar público, à equidade e à solidariedade, estando articulada necessariamente às mudanças éticas que se fazem pertinentes.

A nosso ver, a Tendência Crítica apresenta possibilidades de uma análise empírica das questões ambientais, gerando um conhecimento contextualizado aos alunos, e que pode trazer efetivamente, mudanças de comportamentos e ações que fazem a diferença nas comunidades.

Contudo, no decorrer desta pesquisa pudemos perceber que um número considerável de professores de E citam a Tendência Crítica em seus projetos, mas poucos fundamentam o nível de crítica que desejam possibilitar aos alunos, por meio das atividades realizadas. O resultado, muitas vezes, é um conjunto de práticas identificadas como próprias da Tendência Crítica, mas que na realidade revelam maior identidade com os valores alinhados à Tendência Conservacionista ou à Tendência Pragmática.

Podemos inferir que, inicialmente, ela era voltada quase que exclusivamente à conservação da natureza, e tinha como base a Ecologia. Algum tempo depois surgiu a EA de caráter pragmático, fundamentada na participação do cidadão comum, sem considerar os aspectos social, econômico e político envolvidos na questão ambiental. Finalmente, teve início as ações em EA na perspectiva crítica,

que busca promover o questionamento das questões que envolvem a problemática ambiental em seus aspectos político, econômico, social e cultural.

Nessa linha de pensamento, autores como Carvalho (2004), Layrargues e Lima (2014) e Loureiro (2007) ressaltam a necessidade de problematizar as práticas de EA, que não podem ser concebidas de forma genérica, mas devem considerar o contexto sociocultural ao qual se inserem.

## **CAPÍTULO V - A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS AMBIENTES ESCOLARES**

Como vimos, anteriormente, Lima e Layrargues (2014) classificam as diferentes concepções de EA em três macrotendências:

- I. Conservadora: apresenta uma proposta comportamentalista, que não

questiona a estrutura social vigente e entende que a mudança do indivíduo é o foco da EA. Está baseada nas ciências ecológicas e defende uma "pauta verde", preocupada com a biodiversidade, unidades de conservação e as espécies ameaçadas.

- II. Pragmática: se fundamenta nos mecanismos de correção das "imperfeições" do sistema produtivo, e se ajusta bem à tendência da "economia verde" ou "ecologia de mercado". Aproxima-se da educação, mas defende uma "pauta marrom", preocupada com aspectos do saneamento e o estilo de vida nas grandes cidades.
- III. Crítica: tem forte viés sociológico e político, criticando a dominação, o acúmulo do capital e a injustiça socioambiental, além de defender a inclusão das questões culturais, da democracia e da participação popular no bojo dos debates ambientais.

Pudemos perceber no histórico apresentado, que, cada vez mais, a Educação Ambiental vem se firmando como uma proposta para ressignificar a relação entre sociedade e natureza, mediante a vivência de atividades orientadas para o reconhecimento do valor não utilitário da natureza.

Para Furriela (2000), a chegada do terceiro milênio pode ser considerada a passagem para uma nova fase da história da humanidade, que exige reflexão sobre o futuro. Em termos práticos, isso significa que é necessário pensar sobre a qualidade de vida e o modelo atual de consumo que estamos vivenciando.

Nesse sentido é importante a escola promover a reflexão sobre como atingir a qualidade de vida que desejamos, com a participação dos educadores, de forma interdisciplinar (NASCIMENTO, 2000).

E a autora destaca:

Para que essas ações tenham sucesso e sejam acompanhadas por todos os educadores é preciso que o projeto educativo da escola esteja disposto e aberto. É preciso reconhecer nos problemas ambientais, problemas que interferem diretamente na vida e no bem-estar de cada um de nós. É preciso não duvidar de que o sujeito de transformação da sociedade é o cidadão que conhece seu lugar no mundo e sua parcela de responsabilidade (NASCIMENTO, 2000, p.77).

Dessa forma, fica bastante claro que a escola tem um papel importante na conscientização dos alunos no que diz respeito às questões ambientais que afetam sua vida, no ambiente em que vivem e no estilo de vida presente nas comunidades.

Contudo, Furriela (2000, p. 30) alerta para o fato de que é preciso cuidado

para que os alunos sensibilizados para a questão ambiental não incorram no equívoco de achar que isso torna possível resolver todos os problemas:

O que se pode fazer no âmbito da escola nem sempre é plausível de fazer no bairro, na cidade, no país. Mas é preciso ter certeza da eficácia das atitudes tomadas localmente. É preciso lembrar o tempo todo que fazer um pouco é sempre melhor que não fazer nada.

De fato, a Educação Ambiental não é garantia para a solução dos problemas ambientais, pois estes envolvem aspectos ligados às dimensões sociais, econômicas e políticas, do âmbito do poder público. Bigotto (2008) vai além, e afirma que não é obrigação da escola resolver problemas ambientais, mas é seu papel desenvolver o interesse pelo conhecimento, a capacidade de julgamento das pessoas que compartilham a mesma realidade. Sobre isso, Ferreira (2013, p. 34-35) afirma:

Sabemos que a formação de valores sustentáveis não depende só do ambiente escolar, e que é necessário um conjunto de ações sociais, políticas, econômicas e ambientais para que alcancemos uma sociedade mais justa e equilibrada. Mas o que estudamos na escola nos torna capazes de viver em grupo, de aceitar a diversidade, respeitando-nos como seres humanos, de construir conhecimentos para combater doenças, reduzir a fome e a pobreza. Assim, a EA vai além das tradicionais questões ambientais como a conservação da água e a biodiversidade do planeta, e abrange também a promoção da igualdade, a humanização das relações e o estímulo à cidadania ativa.

Ainda no que tange à participação efetiva da comunidade escolar na conscientização dos problemas ambientais, Bizzo (2009, p. 142) afirma:

As atividades propostas em educação ambiental poderão ensejar uma série de ações junto à comunidade, desde movimentos de preservação ambiental bem informados até pesquisas mais profundas com a fauna e flora locais. Alunos desde a pré-escola poderão tomar parte em atividades e experimentos simples, contribuição importante para que possam desenvolver posturascientíficas diante de problemas concretos que afetam diretamente todas as comunidades do planeta.

No Brasil, com a Lei 9.795, de 27 de abril de 1999, e seu regulamento, o ato nº. 4.281, de 25 de junho de 2002, se estabeleceu a Política Nacional de Ação Ambiental (PNEA), que define:

Entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais os indivíduos e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma

articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal (BRASIL, 1999).

Cabe aqui lembrar que essa recomendação já havia sido feita 24 anos antes, com a Carta de Belgrado, que defende a participação das escolas no movimento em prol do Meio Ambiente:

A reforma dos processos e sistemas educacionais é central para a constatação dessa nova ética de desenvolvimento e ordem econômica mundial [...]. Isto vai requerer um novo e produtivo relacionamento entre estudantes e professores, entre a escola e a comunidade entre o sistema educacional e a sociedade (BRASIL, 1996).

Esse atraso na formulação de uma política pública para a EA no Brasil, certamente, se justifica pelas carências por que passa a Educação como um todo no país, uma vez que foi apenas com a Constituição Brasileira de 1988 que a Educação mereceu o devido destaque, pois em seus dispositivos transitórios estipulava o prazo de dez anos para a universalização do ensino e a erradicação do analfabetismo.

Assim, antes de criticarmos o atraso no estabelecimento de uma Política Nacional de Educação Ambiental (PNMA) no Brasil é preciso fazer o que se propõe aos alunos no estudo do Meio Ambiente: ter uma visão abrangente para perceber que a própria natureza não dá saltos e que antes de haver uma EA no Brasil havia a necessidade de haver Educação para todas as crianças, enquanto um direito fundamental, porque inclui um processo de desenvolvimento individual próprio da condição humana.

Em outros países, essa participação das escolas no processo de conscientização da questão ambiental aconteceu de forma diferente. No Canadá, por exemplo, um estudo realizado por Lucie Sauvé (1997b) em escolas de Montreal identificou as motivações que geraram as diferentes proposições em EA. São elas:

- Educação sobre o ambiente: tem um caráter informativo, em que a aquisição de conhecimentos sobre o Meio Ambiente se torna objeto de aprendizado nos componentes curriculares. A autora considera que essa proposta para a EA é insuficiente, pois, embora o conhecimento seja importante para perceber a realidade e buscar formas de atuação frente aos problemas ambientais, o conhecimento por si só não basta para contribuir na obtenção de resultados concretos de melhoria do Meio Ambiente.

- Educação no Meio Ambiente: tem um aspecto vivencial, no sentido de permitir que os alunos tenham contato com a natureza, por meio de passeios e aulas

de campo, com exercícios de observação da natureza. Essa prática está presente também nas atividades de Ecoturismo e na prática de esportes ao ar livre. A autora avalia que constitui um meio de aprendizado dissociado de uma ação prática em prol da conscientização ambiental.

- Educação para o ambiente: apresenta uma base construtivista, que pressupõe projetos de intervenção socioambiental para pensar os problemas ambientais. Para a autora, essa proposta pode desenvolver uma visão crítica dos processos ligados aos aspectos políticos e sociais envolvidos na complexa problemática ambiental.

Analisando essas proposições descritas por Sauv e podemos fazer uma associação desse estudo com as três principais tendências de A que apresentamos anteriormente. A questão agora será analisar de que forma a EA tem se concretizado nas escolas brasileiras. E, para isso, os professores tem um papel fundamental.

## 5.1 A IMPORTÂNCIA DA EA E O PAPEL DOS PROFESSORES

O grande número de publicações, eventos e discussões que se estabeleceram nos últimos anos em torno da Educação Ambiental nos faz crer que sua importância   consenso entre pesquisadores e especialistas e, cada vez, mais se fortalece para a população em geral. A legislação brasileira, através da Política Nacional de Educação Ambiental atribui importante papel   EA, a ponto de estendê-la a todos os níveis e modalidades de ensino:

A educação ambiental deve ser encarada como um componente essencial e permanente da educação nacional, tanto no ensino formal quanto no não formal, devendo abranger todos os níveis e modalidades de ensino, englobando, assim, a educação infantil, o ensino fundamental, o ensino médio, a educação superior, a educação especial, a educação profissional e a educação de jovens e adultos (BRASIL, 1999).

Essa diretriz tem sido incorporada no cotidiano escolar, e prova disso são os dados apresentados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais An sio Teixeira (INEP), obtidos por meio do Censo Escolar, que desde 2001, passou a incluir no questionário que as escolas respondem anualmente perguntas sobre a oferta de EA no EF.

No primeiro ano, 61,2% das escolas declararam que trabalham a temática no

currículo, ou em projetos ou mesmo como disciplina específica. E esse percentual saltou para 94% em 2004, indicando a universalização de tal prática.

Contudo, pesquisas e estudos também tem demonstrado que não basta inserir atividades de EA de forma desarticulada, pois isso não contribui para a formação de um indivíduo preparado para a vida em sociedade, com os conhecimentos necessários para a compreensão dos aspectos econômicos, sociais e culturais que envolvem os problemas ambientais.

Segundo Dias (1994), a EA pode ser definida como um processo para o desenvolvimento progressivo de um senso de preocupação com o Meio Ambiente, num completo e sensível entendimento das relações do homem com o ambiente à sua volta.

Berna (2004, p. 18) também apresenta um posicionamento que vai na mesma direção: O ensino sobre o meio ambiente deve contribuir principalmente para o exercício da cidadania, estimulando a ação transformadora, além de buscar aprofundar os conhecimentos sobre as questões ambientais de melhores tecnologias, estimular a mudança de comportamento e a construção de novos valores éticos.

Ou seja, na escola o aluno deveria despertar a consciência das questões ambientais de tal forma que pudesse incorporar em seu comportamento, dentro e fora dela, ações em sintonia com as reflexões que realizou em EA.

O problema é que, em grande parte das escolas, o aluno recebe somente informações básicas, de forma isolada nas disciplinas do currículo e sem envolvimento de toda a comunidade escolar.

Por tudo isso, é fundamental o papel do professor como articulador dos conhecimentos nas diversas disciplinas, mas sem perder de vista a necessidade de trabalhar de forma interdisciplinar, superando a visão fragmentada da realidade. Assim, o professor estará contribuindo para construir um conhecimento sobre A que possibilite ao aluno a percepção da complexidade presente na questão ambiental. Somente dessa forma a EA deixará de ser um conjunto de informações para se transformar num conhecimento que tem significado para o aluno, gerando transformação de valores e práticas sociais. Esse é o grande desafio que está colocado aos professores que trabalham a EA.

## 5.2 PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS SOBRE MEIO AMBIENTE

Para que a aprendizagem sobre as questões ambientais fosse realizada de forma mais ampla, o tema Meio Ambiente foi incluído nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), no conjunto dos chamados temas transversais. Assim, os conteúdos de Meio Ambiente foram integrados às áreas do currículo, numa relação de transversalidade. O próprio documento define que:

Os conteúdos de meio ambiente serão integrados às áreas numa relação de transversalidade, pois serão tratados nas diversas áreas de conhecimento, de modo a impregnar toda a prática educativa e, ao mesmo tempo, criar uma visão global e abrangente da questão ambiental. É preciso que o aluno compreenda as múltiplas dimensões dos problemas ambientais, para além da segmentação do saber em disciplinas, visualizando os aspectos físicos e histórico-sociais, assim como as articulações entre as escalas local e planetária desses problemas (BRASIL, 1998b, p. 17).

Apesar de os PCNs indicarem que todas as áreas do currículo devem ser envolvidas nos temas transversais, algumas delas foram eleitas como preferenciais:

As áreas de Ciências Naturais, História e Geografia serão as principais parceiras para o desenvolvimento dos conteúdos aqui relacionados, pela própria natureza dos seus objetos de estudo. As áreas de Língua Portuguesa, Matemática, Educação Física e Artes ganham importância fundamental por se constituírem em instrumentos básicos para que o aluno possa conduzir o seu processo de construção de conhecimento sobre o meio ambiente (BRASIL, 1997b, p. 49).

Isso gerou pontos de controvérsia, e o Tema Transversal Meio Ambiente passou a ser trabalhado nos ambientes escolares, majoritariamente, por meio dos conteúdos de Ciências no EF e de Biologia, no EM, deixando muitas vezes de lado o caráter interdisciplinar, como "proposta epistemológica que tende a superar a excessiva especialização disciplinar surgida da racionalidade científica moderna" (GONZÁLEZ-GAUDIANO, 2005, p. 121).

Reforçando essa ideia, Santomé (1998) afirma que a interdisciplinaridade se constitui como uma cooperação entre diferentes disciplinas, a partir da qual ocorrem intercâmbios e enriquecimentos mútuos.

Na tentativa de esclarecer os professores quanto a esses aspectos metodológicos, os PCs para o terceiro e o quarto ciclos do EF, lançados em 1998, afirmam que as concepções de transversalidade e de interdisciplinaridade se baseiam na crítica ao processo de fragmentação do conhecimento:

Ambas - transversalidade e interdisciplinaridade - se fundamentam na crítica de uma concepção de conhecimento que toma a realidade como um

conjunto de dados estáveis, sujeitos a um ato de conhecer isento e distanciado. Ambas apontam a complexidade do real e a necessidade de se considerar a teia de relações entre os seus diferentes e contraditórios aspectos. Mas diferem uma da outra, uma vez que a interdisciplinaridade se refere a uma abordagem epistemológica dos objetos de conhecimento, enquanto a transversalidade diz respeito principalmente à dimensão da didática (BRASIL, 1998b, p. 29).

Mesmo assim, dúvidas e questionamentos persistiram nas práticas de EA nas escolas, com dificuldade para perceber que trabalhar A de forma interdisciplinar exige interligar componentes curriculares na busca de promover a convergência dos saberes disciplinares, de forma a integrar os conhecimentos fragmentados pelas fronteiras dos territórios científicos.

Pereira (2014) destaca que mesmo que a interdisciplinaridade venha sendo reconhecida como um princípio norteador da E já bastante difundido entre os professores do EF e do EM das escolas brasileiras, muitas dificuldades tem surgido para o sucesso dessa empreitada.

Apesar de tantas e variadas intenções, a Educação Ambiental e a interdisciplinaridade consistem em uma dificuldade prática que envolve o tradicional modelo curricular cientificista, fragmentado e compartimentado, que de tão arraigado, toma-se difícil de ser superado. Ou seja, acima de tudo, esta questão envolve uma luta contra uma tradição impregnada na educação clássica. Por isso, apesar da interdisciplinaridade ser uma meta da Educação Ambiental, constata-se na prática distância considerável da concretização dessa proposta (PEREIRA, 2014, p. 592).

Tozoni-Reis (2004, p. 22) chama a atenção para alguns componentes do processo educativo ambiental que podem contribuir para a prática nas escolas: "Quanto mais abstrações (teoria) pudermos pensar sobre essas categorias simples (relação homem-natureza), mais próximos estaremos da compreensão plena do processo educativo ambiental", que está ligado ao mundo não apenas dentro da escola. Por isso, Machado (2001, p. 116) chama a atenção para o fato de que "parece cada vez mais difícil o enquadramento de fenômenos que ocorrem fora da escola no âmbito de uma única disciplina".

Contudo, a pergunta permanece a mesma: como trabalhar EA de forma transversal, como propõem os PCs? Na apresentação do livro "Temas Transversais em Educação: bases para uma formação integral" de Busquets (2000), Ulisses Ferreira de Araújo ressalta que:

[...] os conteúdos curriculares tradicionais formam um eixo longitudinal do sistema educacional e, em torno dessas áreas de conhecimento, devem circular, ou perpassar, transversalmente esses temas, mais vinculados ao cotidiano da sociedade. Assim, nessa concepção, se mantém as disciplinas

que estamos chamando de tradicionais do currículo (como a Matemática, as Ciências e a Língua), mas os seus conteúdos devem ser impregnados com os temas transversais (BUSQUETS, 2000, p. 13).

A partir dessa afirmativa podemos inferir que um projeto de EA contempla conhecimento das diversas áreas, que se complementam de forma interdisciplinar, na análise de temas vinculado ao cotidiano da sociedade, sob uma ótica longitudinal, a partir da transversalidade.

Assim, a EA pode ser concebida numa relação que integra interdisciplinarmente os conteúdos tradicionais e os temas transversais. E indiferente da forma adotada (por projetos, módulos ou temas específicos), as disciplinas curriculares tradicionais constituem um eixo principal dentro do sistema educacional, com os temas transversais sendo trabalhados em torno de cada área do conhecimento.

Assim, é fundamental que os educadores tenham clareza da complexidade que envolve a EA para evitar que o trabalho com este Tema Transversal se constitua como mero "placebo pedagógico", como nos descreve Bizzo (2009, p. 16), referindo-se especificamente, ao ensino de Ciências:

A ideia de placebo pedagógico está baseada em comparação com os experimentos da área médica. Para saber se um determinado remédio traz efeitos contra uma doença, por exemplo a gripe, ele é administrado a um grupo de voluntários que apresentam os mesmos sintomas. Uma parte deles recebe o remédio em teste e outra parte recebe as mesmas cápsulas, mas sem qualquer medicamento. Esse "remédio" é chamado placebo. Desta forma, um placebo pedagógico poderia ser definido como uma série de conhecimentos que não têm, rigorosamente nenhuma utilidade para o aluno.

Na mesma direção, Caldeira e Bastos (2009, p. 25) avaliam que os projetos de Educação Ambiental desenvolvidos nas escolas apresentam, muitas vezes, problemas de "esvaziamento de conteúdos conceituais e de ausência de discussão crítica". Para os autores, a escola deveria propiciar a todos os cidadãos os conhecimentos para uma ampla alfabetização científica capaz de subsidiar as decisões pessoais e coletivas que fazem parte de seu cotidiano.

Para Diaz. Alonso e Mas (2003), a alfabetização científica pode ser compreendida como a capacidade do indivíduo de utilizar a Ciência em sua vida cotidiana, com propósitos cívicos e sociais. Fourez (1994, p. 11) vai além, e compara a alfabetização científica no nosso mundo técnico-científico, a um tipo de saber tão importante como foi a alfabetização na escrita, incentivada no século anterior.

Rosa (2004, p. 1) relata que de acordo com a Royal Society, da Inglaterra, uma instituição fundada em 1660, destinada à promoção do conhecimento científico, a alfabetização científica é necessária e fundamental para que as pessoas sintam satisfação em participar criticamente da sociedade e para melhor desempenharem suas atividades profissionais.

Também Krasilchik e Marandino (2007) corroboram esse pensamento, ao defenderem que a alfabetização científica não pode prescindir de uma abordagem que perceba a ciência como parte da cultura envolvida nas soluções dos problemas do dia a dia.

Finalmente, Sasseron (2008, p. 65) realizou uma pesquisa onde apresenta evidências que podem ser utilizadas como indicadores do processo de alfabetização científica em alunos do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. Alguns desses indicadores são:

1. A compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais;
2. A compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática; e
3. O entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente.

Sobre esse último indicador, a autora esclarece que se trata da identificação do entrelaçamento entre essas esferas da vida em sociedade, que remetem à consideração de que a solução imediata para um problema em uma dessas áreas pode representar, mais tarde, o aparecimento de um outro problema associado. Assim, o trabalho sobre isso na escola tem como objetivo o desejo de um futuro sustentável para a sociedade e para o planeta.

Nesse contexto, temos o alerta feito por Bizzo (2009, p. 13-14) quanto ao cuidado que os professores deveriam ter com os conteúdos propostos nas aulas:

Ao longo de trinta anos de prática docente, pude perceber que a perspectiva ideológica da ação docente não pode se dissociar da expectativa social que recai sobre a escola. Por muito tempo deixou-se de conferir a devida importância aos conteúdos escolares, de modo que a metodologia de ensino era vista como mero "fazer" pedagógico. Na verdade, a opção entre a perspectiva ideológica e a dos saberes escolares constitui uma falsa dicotomia. Sem eles, a escola deixa de ter a legitimidade que a sustenta como instituição social.

A questão é que esse processo não é espontâneo, e precisa ser construído

com a intervenção do professor. E Bizzo (2009, p. 142) acrescenta:

As atividades propostas em Educação Ambiental poderão ensejar uma série de ações junto à comunidade, desde movimentos de preservação ambiental bem informados, até pesquisas mais profundas com a fauna e flora locais. Alunos, desde a pré-escola poderão tomar parte em atividades e experimentos simples, contribuição importante para que possam desenvolver posturas científicas diante de problemas concretos, que afetam diretamente todas as comunidades do planeta.

Essa e muitas outras dificuldades têm surgido na implementação da Educação Ambiental nos ambientes escolares. A seguir, apresentaremos as principais delas, de acordo com pesquisadores e professores do EF e do EM.

### 5.3 PRINCIPAIS DIFICULDADES PARA A IMPLANTAÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS

A partir da década de 70, teve início o desenvolvimento de práticas educacionais de EA, principalmente após a criação da Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA), em 1973. E desde então, vários pesquisadores tem se dedicado a estudar as dificuldades encontradas pelos professores para o trabalho com A em sala de aula.

Primeiramente, apresentamos os problemas para inserção da EA nas escolas brasileiras mencionados na Declaração de Brasília (BRASIL, 1997a), elaborada em 1997, durante a I Conferência Nacional de Educação Ambiental, promovida pelo Ministério do Meio Ambiente e Ministério da Educação. Os principais problemas levantados foram:

- O modelo de ensino fragmentado em disciplinas, que constitui um empecilho para a implementação de modelos de EA integrados e interdisciplinares;
- A falta de pesquisa que inviabiliza a produção de metodologias didático pedagógicas para fundamentar a EA;
- A deficiência e falta de capacitação dos professores na área e a carência de estímulos salariais e profissionais;
- A ausência de uma política nacional eficaz e sustentada que promova a capacitação sistemática dos responsáveis pela EA formal;
- O caráter extracurricular que caracteriza a maioria das atividades de EA no EF e no EM. que revela a dificuldade encontrada para uma real inserção da EA no

currículo e nos planos anuais de educação;

- A falta de material didático adequado para orientar o trabalho de EA nas escolas, sendo que os materiais disponíveis em geral, estão distantes da realidade em que são utilizados e apresentam caráter apenas informativo e principalmente ecológico, não incluindo os temas sociais, econômicos e culturais, reforçando as visões reducionistas da questão ambiental;

- Falta de uma articulação entre o MEC e as Secretarias de Educação dos Estados,

retratando o isolamento das ações de EA;

- Atividades excessivamente carregadas de conteúdos, sem uma análise mais aprofundada para identificar quais os conhecimentos significativos em nível local;

- A falta de compreensão de que a E não é uma disciplina a mais no currículo, mas que precisa permear todas as ações do conhecimento, devendo ser trabalhada em caráter interdisciplinar; e

- A falta de registro, sistematização, análises e avaliação das experiências em EA formal e a ausência de intercâmbio dessas práticas.

Alguns autores apresentam em seus trabalhos considerações que confirmam as conclusões apresentadas acima. É o caso de Costa (2001), que afirma que várias tentativas de implantação da EA no E sugerem a criação de uma nova disciplina, contrariando o caráter interdisciplinar que deveria permear sua inserção no currículo.

Pombo (2005, p. 5) afirma que, na interdisciplinaridade, "as disciplinas se comunicam umas com as outras, confrontam e discutem as suas perspectivas, estabelecem entre si uma interação mais ou menos forte".

A nosso ver, está faltando essa conexão entre as diferentes áreas do saber nos projetos de EA. Algumas vezes, vários componentes curriculares são envolvidos no mesmo projeto de EA, como Ciências, Geografia e Língua Portuguesa. Mas percebe-se que o projeto é "fatiado" em atividades ligadas a essas disciplinas do currículo, e cada uma se limita a fazer a sua parte, sem a interação necessária à interdisciplinaridade.

Dessa forma, a interdisciplinaridade surge como uma alternativa para a ruptura com os limites impostos pela fragmentação dos saberes, característico da ciência moderna, que tem influenciado negativamente a qualidade da formação dos jovens.

E muitas dificuldades têm sido apontadas para que esse processo se efetive.

## Segundo

Tristão (2008, p. 110):

[...] a abordagem interdisciplinar da educação ambiental dificilmente se efetiva nas ações pedagógicas do espaço escolar, haja vista que, para sua realização, além de suscitar uma descentralização do poder, a escola tem que ter autonomia, o que é extremamente complicado, porque essas unidades estão sempre submetidas às políticas públicas das esferas a que pertencem apesar da existência de inúmeros projetos e tentativas de ações pedagógicas interdisciplinares.

Outra dificuldade apontada por Reigota (2009) é que as práticas de EA no ambiente escolar costumam ser pontuais, sem o envolvimento da abordagem social e crítica. Sobre isso, Pacheco e Faria (1992) consideram que não se pode limitar o trabalho da EA às iniciativas esporádicas, como a comemoração do Dia da Árvore ou da Semana do Meio Ambiente. Pelo contrário, a EA deve ser pensada como uma ação continuada, um processo que deve estar presente no cotidiano escolar e que deve requerer a participação das diferentes disciplinas.

Um ponto fundamental indicado pela Declaração de Brasília na análise das dificuldades para a implementação da E nos ambientes escolares é a capacitação dos professores. Sobre isso, Tristão (2008, p. 21) afirma que é urgente:

[...] os professores estarem bem preparados para reelaborar as informações que recebem e, dentre elas, as ambientais, para poder transmitir e decodificar para os alunos a expressão dos significados em torno do meio ambiente e da ecologia nas suas múltiplas determinações e intersecções.

Essa dificuldade, dentre outras, foi identificada na pesquisa "O que Fazem as Escolas que Dizem que Fazem Educação Ambiental?", realizada em 2007 pelo MEC, em parceria com a Unesco, em escolas de EF das cinco regiões brasileiras. A pesquisa teve como referência os resultados do Censo Escolar 2001-2004 na questão que indagava sobre a prática de EA.

Essa iniciativa nasceu da percepção de algumas contradições entre teoria e prática nas informações sobre as atividades desenvolvidas em Educação Ambiental:

Sabemos que o Censo Escolar tem caráter estritamente quantitativo e, talvez não seja o melhor instrumento para medir mudanças de atitudes ou avaliar ações transformadoras, mas certamente nos deu pistas para identificar algumas contradições entre a teoria e a prática pedagógica. Assim nasceu o projeto que intitulamos O que fazem as escolas que dizem que fazem Educação Ambiental, com objetivo de ampliar a escala de investigação e aproximação e conhecer in loco como a escola pratica a Educação Ambiental (BRASIL, 2007a, p. 16).

Assim, foram selecionadas 418 escolas, para serem entrevistadas,

considerando os seguintes critérios:

- Geográfico: dois estados em cada uma das cinco regiões do país;
- Tamanho do município, considerando o número de escolas: foram escolhidos os municípios que possuísem, no mínimo, dez escolas com as seguintes características: duas escolas rurais, três escolas estaduais, três escolas municipais e duas escolas particulares, sendo uma católica e uma laica.

- Técnico: adoção do Índice de Desenvolvimento da Educação Ambiental (IDEA). Como todo índice, o IDEA atinge valores entre 0 e 1, e quanto mais próximo da unidade, significa que o município possui um desenvolvimento maior, no que diz respeito à Educação Ambiental.

Dessa forma, a pesquisa esteve presente em dez estados brasileiros e, em cada região, deveria estar localizada a sede da universidade responsável pela pesquisa. No entanto, duas mudanças foram realizadas, não previstas no projeto inicial da pesquisa.

A primeira delas foi a inclusão do estado de São Paulo, que ocorreu diante da disponibilidade da equipe da região Sudeste. A segunda foi o número de escolas do município de Ivinhema, no estado de Mato Grosso do Sul, que no momento da coleta de dados possuía apenas oito escolas de EF, em desacordo com as 12 escolas informadas pelo Censo Escolar, uma vez que quatro escolas haviam encerrado suas atividades depois da realização do censo.

Uma informação revelada pela pesquisa é a maneira como a EA é desenvolvida nas escolas: projetos; disciplinas especiais; inserção da temática ambiental nas disciplinas; tema transversal; inserção no Projeto Político Pedagógico; datas e eventos significativos ou atividades comunitárias. O resultado foi que a maioria, representada por 66% (275 escolas), desenvolve E por projetos e a minoria, representada por 6% (25 escolas), desenvolve a EA por intermédio de disciplinas especiais.

Outra característica revelada pela pesquisa diz respeito aos conteúdos desenvolvidos pelos projetos. O principal tema abordado é água (103 escolas), seguido pelos temas lixo e reciclagem (66 escolas); e poluição e saneamento básico (30 escolas). Este comportamento é verificado em quatro das cinco regiões do País. A exceção deste comportamento encontra-se na região Sul, onde o terceiro tema mais abordado nos projetos é relativo à saúde e nutrição.

Por outro lado, três temas merecem destaque, pelo baixo número de escolas

que os abordam nos projetos: biomas, práticas agrícolas e problemas rurais.

Quando se busca conhecer as disciplinas envolvidas nos projetos de EA, o resultado da pesquisa confirma o que foi afirmado no decorrer deste trabalho. A maior predominância da temática ambiental é em Ciências, seguida de Geografia. Apenas na região Centro-Oeste, Geografia compartilha o segundo lugar com Português e Educação Artística (sete escolas em cada uma destas disciplinas). Por outro lado, a disciplina Língua Estrangeira foi a que apresentou menor incidência nos projetos de EA desenvolvidos nas escolas entrevistadas.

Outro dado importante diz respeito à motivação inicial para a realização das atividades de EA. As respostas mais frequentes foram:

- Iniciativa de um professor ou um grupo de professores (24%)
- Programa Parâmetros em Ação (14%)
- Problemas ambientais da comunidade (13%)

Isso revela o importante papel dos professores como motivadores iniciais dos trabalhos em EA. Mas, por outro lado, o problema está em limitar as atividades de EA à sensibilização quanto aos problemas ambientais, sem uma análise aprofundada de suas causas e dos caminhos para sua superação. Sobre isso os próprios realizadores da pesquisa alertam: Limitar os fins da Educação Ambiental à sensibilização do convívio com a natureza e à conscientização para a cidadania plena permite identificar um conceito estreito dessa Educação. No outro extremo, tem-se que apenas uma escola identificou, que, situar historicamente a questão socioambiental, é objetivo primordial da Educação Ambiental nas escolas (BRASIL, 2007a, p. 16).

Ou seja, o primeiro passo pode ser a sensibilização, mas é importante ter claro que desenvolver a E vai muito além de simples atividades para chamar a atenção dos alunos sobre os problemas ambientais.

A nosso ver, muitas atividades acabam tendo um fim em si mesmas, e se limitando à sensibilização dos alunos. Principalmente aquelas ações pontuais, planejadas para marcar "datas comemorativas". Passa o "dia do Meio Ambiente" e todos da comunidade escolar continuam jogando lixo no chão, que vai parar no rio que corre atrás da escola, aumentando sua poluição, com maiores danos para a população.

Outro ponto de destaque da pesquisa foi indagar sobre a percepção dos fatores que contribuem para a inserção da EA nas escolas. Os três mais citados foram:

- Professores idealistas que atuam como lideranças
- Presença de professores qualificados com formação superior

especializados

- Formação continuada de professores

Novamente surge a figura do professor como mola propulsora de todo o processo. Mas, na nossa avaliação, nem eles mesmos tem consciência da medida exata do poder de transformação que podem ocasionar no cotidiano dos seus alunos, quanto à conscientização ambiental. Seria necessária outra pesquisa acadêmica para buscar respostas para isso. Mas arriscaríamos dizer que isso acontece, basicamente, por falta de informação e de formação sobre MA e, por outro lado, pela falta de tempo ditada pela rotina de muitos professores, que se dividem entre duas e até três escolas, para poderem sobreviver nesta profissão. Com isso, muitos acabam automatizando suas atividades, e deixando de enxergar as possibilidades de trabalho em EA que se encontram tão próximas, muitas vezes no quintal da escola.

Destacamos também a questão que indagava sobre as principais dificuldades percebidas pelas escolas para o desenvolvimento da EA. A dificuldade mais citada (267 escolas) pelas escolas pesquisadas foi a precariedade de recursos materiais. Em segundo lugar (249 escolas) surgiu uma dificuldade sobre a qual comentamos no parágrafo anterior a falta de tempo para o planejamento e realização de atividades extracurriculares, o que representa 59,56% das escolas pesquisadas. No outro extremo, uma boa notícia, a nosso ver: apenas 19 escolas apontaram como dificuldade para o desenvolvimento da EA a falta de integração entre professores e direção, o que corresponde a 4,54% das escolas pesquisadas.

A pesquisa também buscou saber sobre as percepções das escolas entrevistadas quanto ao processo de mudanças decorrentes da inserção da EA. A maioria citou a redução do lixo na escola, e a melhor conservação do ambiente físico da escola. Não foi citada a percepção de modificações nas relações interpessoais, como, por exemplo, a solidariedade nas ações cotidianas; a melhoria nas relações entre alunos e destes com o corpo docente; ou o melhor diálogo entre professores.

Finalmente, os realizadores da pesquisa apontaram algumas contradições entre discurso e prática, mesmo reconhecendo que esse componente é difícil de ser analisado:

É interessante constatar que os pesquisadores encontraram escolas em que os respondentes do questionário tinham dificuldades em definir a Educação

Ambiental ou afirmar com convicção se esta existia ou não na instituição. Associado a isto, foi possível identificar casos em que os respondentes não mencionaram projetos e atividades que poderíamos classificar como sendo de Educação Ambiental, segundo princípios básicos contidos no Programa Nacional de Educação Ambiental, por não as considerarem como tal (BRASIL, 2007a, p. 78).

Apesar disso, a pesquisa conclui que a constatação das contradições não invalida ou desmerece os trabalhos identificados. Pelo contrário, é consenso na equipe que realizou a pesquisa que a riqueza de experiências e a criatividade na construção das práticas demonstram a vitalidade do que ocorre na escola.

Na nossa avaliação a pesquisa "O que Fazem as Escolas que Dizem que Fazem Educação Ambiental?" trouxe uma importante contribuição para compreender o alcance e os limites das ações vivenciadas pelas escolas brasileiras no desenvolvimento de projetos de EA. São iniciativas como esta que podem lançar luz sobre um caminho ainda tão desconhecido como é a EA no Brasil. Pois apesar do número de pesquisas e estudos que surgem no meio acadêmico todos os anos sobre essa temática, as ações e resultados obtidos na sala de aula, efetivamente, ainda precisam de ampliação de conhecimento e a proposição de novos caminhos.

## **CAPITULO VI - CIDADANIA NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Tendo em vista que a maior parte dos problemas ambientais tem suas raízes na miséria gerada por políticas e modelos econômicos concentradores de riqueza e geradores de desemprego e degradação ambiental. E, que tais modelos são adotados nos países pobres, por imposição dos países ricos, interessados na exploração dos seus recursos naturais (Ribeiro e Profeta, 2004) a Educação Ambiental foi proposta como uma ferramenta para a formação de sociedades ambientalmente responsáveis, sendo necessário incorporar a ela as dimensões sociais, políticas, econômicas, culturais, ecológicas e éticas. Não é possível tratar de um dado problema ambiental sem considerar todas essas dimensões (Dias, 1994).

Segundo Jacobi (2003) a educação ambiental deve se configurar como elemento determinante na formação de sujeitos cidadãos. Este modelo de educação teria a função de contribuir na transformação da mentalidade dos indivíduos de forma que eles sintam-se co-responsáveis na promoção de um novo tipo de desenvolvimento, baseado na sustentabilidade. O desenvolvimento sustentável se refere a um modelo múltiplo de sociedade que leva em conta tanto à viabilidade econômica quanto a ecológica. Conforme foi dito pelo autor:

O desenvolvimento sustentável somente pode ser entendido como um processo no qual, de um lado, as restrições mais relevantes estão relacionadas com a exploração dos recursos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e o marco institucional. De outro, o crescimento deve enfatizar os aspectos qualitativos, notadamente os relacionados com a equidade, o uso de recursos – em particular da energia – e a geração de resíduos e contaminantes. Além disso, a ênfase no desenvolvimento deve fixar-se na superação dos déficits sociais, nas necessidades básicas e na alteração de padrões de consumo, principalmente nos países desenvolvidos, para poder manter e aumentar os recursos-base, sobretudo os agrícolas, energéticos, bióticos, minerais, ar e água (Jacobi, 2003, p. 195).

Ao considerar a questão da cidadania, Melo (2007) identifica que o objetivo geral da educação ambiental é formar cidadãos ativos que saibam identificar os

problemas e participar efetivamente de sua solução e prevenção e que contribuam com a conservação do patrimônio comum, natural e cultural. Esses cidadãos devem ser capazes de identificar os problemas e participar de sua solução e prevenção, se organizar e lutar por melhorias e contribuir para a conservação do patrimônio natural e cultural da humanidade e sobrevivência das gerações presentes e futuras da espécie humana e demais espécies do planeta.

A participação coletiva dos indivíduos na busca de soluções para os diversos problemas ambientais com os quais ele se depara é uma grande oportunidade para o desenvolvimento de atitudes relativas à participação política e ao processo de construção da cidadania (Santos, 2001).

Neste sentido, a cidadania está relacionada com a identidade e o pertencimento a uma coletividade. É a capacidade de participar ativamente, resgatando os seus direitos e promovendo uma nova ética capaz de conciliar a natureza e a sociedade (Santos, 2001). Com isso, a educação ambiental como formação e exercício da cidadania requer a formulação de novos valores morais baseados em uma nova ética e uma forma diferente de ver o mundo e os homens. Dessa forma, criam-se oportunidades para o surgimento de novos atores sociais que se mobilizem para um processo educativo articulado e comprometido com a sustentabilidade e com a participação, baseada no diálogo e na interdependência das várias áreas de saber (Jacobi, 2003).

Segundo as recomendações da Agenda 21, em seu capítulo 36, o aumento da consciência pública é fundamental para reforçar atitudes, valores e medidas compatíveis com o desenvolvimento sustentável. A população ainda tem muito pouca consciência da inter-relação existente entre todas as atividades humanas e o meio ambiente. Essa carência se deve à insuficiência ou inexatidão da informação. Os países em desenvolvimento, em particular, carecem de tecnologia e de especialistas competentes. É necessário sensibilizar o público sobre os problemas de meio ambiente e desenvolvimento, fazê-lo participar de suas soluções e despertar o senso de responsabilidade pessoal em relação ao meio ambiente e uma maior motivação e dedicação em relação ao desenvolvimento sustentável.

## 6.1 RECOMENDAÇÕES PARA UM PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A PROMOÇÃO DA CIDADANIA

A abordagem da Educação Ambiental foi muito confundida com o ensino da Ecologia. Esta tem grande importância como ciência, porém, não está mais autorizada que as demais disciplinas, uma vez que a educação ambiental, na atual perspectiva educativa, deve estar presente nos conteúdos dados em todas as disciplinas, quando analisa temas que permitem focar as relações entre a humanidade, o meio natural e as relações sociais. Os Parâmetros Curriculares Nacionais determinam que o meio ambiente seja abordado como um tema transversal que envolva todas as disciplinas dos currículos escolares, assim como em toda a prática educacional (Melo, 2007).

Uma recomendação importante é a necessidade de formular uma educação ambiental que seja crítica e inovadora, em dois níveis: formal e não formal (Jacobi, 2003). O artigo 9 da Lei 9.795/99 define a educação ambiental formal como a educação escolar desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino pública e privada, englobando educação básica (educação infantil; ensino fundamental e ensino médio), educação superior; educação especial; educação profissional e educação de jovens e adultos. O artigo 13 define a educação ambiental não-formal como as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente. Essas ações podem ser estabelecidas através da participação da escola, de universidades e de organizações não-governamentais na formulação e execução de programas e atividades vinculadas à educação ambiental não-formal. Além disso, a parceria entre empresas públicas e privadas e instituições educacionais no desenvolvimento de campanhas voltadas para conscientização da população também podem gerar importantes resultados.

Neste contexto a educação ambiental deve estar presente em todos os espaços de convivência, e, principalmente, naqueles que educam os cidadãos. Assim poderá ser realizada além das escolas, nas universidades e nos cursos profissionalizantes, na casa e na rua onde se mora, nas associações de bairro, locais de trabalho, sindicatos, comunidades religiosas, em locais de lazer como clubes e entidades recreativas, praças, praias, parques, reservas ecológicas. Além disso, os princípios da Educação Ambiental deve ser divulgada pelos meios de comunicação como o rádio, a televisão, revistas e jornais.

Frente às dificuldades em se manter a qualidade de vida nas cidades, a educação ambiental deve destacar os problemas ambientais que proporcionam essa

degradação da qualidade de vida. E dessa forma, fortalecer a importância de se garantir padrões ambientais adequados e estimular a consciência ambiental, orientada para o exercício da cidadania e reformulação de valores éticos e morais, individuais e coletivos, numa perspectiva voltada para o desenvolvimento sustentável (Jacobi, 2003).

As atividades de educação ambiental em ambientes urbanos devem permitir aos alunos desenvolver uma sensibilização a respeito dos problemas ambientais vivenciados por eles de forma que busquem alternativas de soluções, conduzindo pesquisas no ambiente urbano, relacionando fatores psicossociais e históricos com fatores políticos, éticos e estéticos. Nessas atividades o objeto de estudo dos alunos será o metabolismo urbano e seus recursos físicos e naturais. A observação dos problemas de degradação ambiental pode se iniciar na escola, expandindo-se pela vizinhança e sucessivamente até a cidade, a região, o país, o continente e o planeta (Dias, 1998).

As estratégias recomendadas pelo autor devem ser desenvolvidas de modo a serem integradas nos cursos tradicionais e se baseiam na identificação e definição dos problemas ambientais, coleta e organização de informações, desenvolvimento de soluções alternativas e criação de um plano de ação. Essa estratégia possibilita ao aluno compreender a dinâmica ambiental de sua região e, desta forma desenvolver uma opinião a respeito do problema analisado. Quando o aluno desenvolve suas próprias opiniões ele é capaz de desenvolver habilidades que o possibilita atuar sobre a situação vivenciada, modificando o ambiente em que vive. Neste método cabe ao professor atuar como agente facilitador da exploração dos processos que ocorrem nesse ambiente e que afetam e são afetados pelos alunos.

Quanto às ações a serem desenvolvidas, elas dependem dos problemas que se pretende resolver, uma vez que, eles variam de local para local e de uma situação para outra. O indivíduo pode atuar tanto de forma individual, seja separando o lixo ou estabelecendo um padrão de consumo menos lesivo ao ambiente, quanto no nível social se envolvendo com sua comunidade, se organizando para reivindicar e atuar e trabalhando em ações educativas (Manzochi, 1994).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A transformação da ciência numa força produtiva direta, como fenômeno global, foi um incremento nas últimas décadas de maneira que a incorporação dos conhecimentos científicos orientados para a inovação constitui hoje um dos fatores decisivos do desempenho econômico, bem como da possibilidade de ordenamento dos processos meio ambientais e sociais das nações em aras de atingir o desenvolvimento sustentável. Os elementos componentes do conceito de desenvolvimento sustentável gravitam em torno da preservação da qualidade dos sistemas ecológicos e da necessidade de crescimento econômico para satisfazer fatores sociais.

Deste modo, percebe-se que os ideais do desenvolvimento sustentável são bem maiores do que as preocupações específicas (racionalização do uso de fontes energéticas, novas técnicas substitutivas no caso de bens não-renováveis, etc.). Fundamentalmente é o reconhecimento de que a degradação do meio ambiente, o crescimento populacional e a pobreza estão inquestionavelmente interligados. Os recursos ambientais passaram a ser objeto de gestão e não se deve analisar somente os recursos não-renováveis, como também, discutir a questão do bem público que muitas vezes consentiu na exploração desenfreada por alguns indivíduos.

A globalização dos problemas ambientais nos norteia a questão da complexidade. Esta permeia o conceito de desenvolvimento sustentável e exige pensar de forma global, mas com uma atuação local. Neste sentido, a busca de um novo enfoque do desenvolvimento regional deve considerar não somente o aspecto econômico, como também o ecológico, político, cultural e social, que são premissas para o crescimento e a manutenção de todos os atores envolvidos.

Na maioria dos países não existem políticas de ciência e inovação que

permitam resolver tão cruciais problemas e conseguir um desenvolvimento harmônico e sustentável para todos, o que força aos Estados e restantes dos atores do âmbito nacional e internacional a promover, organizar e controlar atividades que tributem na obtenção da equidade e a inclusão. É nesse processo de inclusão, que a educação ambiental se torna primordial para alcançar uma integração mundial criando uma consciência de coresponsabilidade para com o meio ambiente, deixando clara a interdependência econômica, política e ecológica existente no mundo moderno.

A educação ambiental pode levar a uma capacidade de mensuração da importância de cada meta a ser atingida levando à transformação de objetivos bem definidos em ações concretas, visando o desenvolvimento sustentável e a proteção do meio ambiente. Proporcionando assim, uma transformação social global. É importante tratar a temática ambiental desde o particular ao geral.

Considerando a construção deste estudo, percebeu-se que a humanidade enfrenta e criou diversos problemas nos temas relacionados às pessoas, ao planeta, à prosperidade, à paz e às parcerias. A partir desses temas a ONU em seu documento da Agenda 2030 propôs os 17 ODS com suas 169 metas para buscar o desenvolvimento sustentável e a resolução dos problemas existentes nesses 5 temas citados. Contudo, os ODS e suas metas podem ser complexos para assimilação do que pode ser feito a nível individual e local.

Assim, foi possível compreender a dificuldade que existe e é expressa na literatura em traduzir as metas que chegam a parecer utópicas dos ODS em ações e diretrizes para um caminho mais sustentável.

Uma das ações necessárias para se atingir o desenvolvimento sustentável é passar a tratar a questão como preocupação mundial e não como defesa de interesses particulares de cada país, o que vem sendo demonstrado com o conflito Norte-Sul. Tendo em vista esse conflito, a educação ambiental atua nessas relações internacionais desenvolvendo uma discussão amigável entre os governos e as sociedades civis a respeito do tema para que se possa chegar a conclusões que tragam benefícios para o alcance da preservação ambiental gerando assim uma melhora na qualidade de vida dessa geração e das futuras.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA UNIVERSITÁRIA DE NOTÍCIAS DA USP. **Imersão em realidade virtual é usada para compreender estruturas moleculares**. 2019. Disponível em: <https://paineira.usp.br/aun/index.php/2019/08/09/imersao-em-realidade-virtual-e-usada-para-compreender-estruturas-moleculares/>.

ALMEIDA, L. **Design Thinking: a abordagem centrada no ser humano**. 2016. Disponível em <https://trendr.com.br/design-thinking-a-abordagem-centrada-no-ser-humano-3e0f70885c14>.

ALVES, F. **Gamification - como criar experiências de aprendizagem engajadoras. Um guia completo: do conceito à prática**. 2. ed. São Paulo: DVS, 2015.

ANASTASIOU, L.; ALVES, L. P. **Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula**. Joinville: Editora Joinville, 2007.

ANTUNES, A. **Leitura do mundo no contexto da planetarização: por uma pedagogia da sustentabilidade**. 2002. 286 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

ANTUNES, C. **Projetos e práticas pedagógicas na educação infantil**. Petrópolis: Vozes, 2012.

ARAÚJO, I. S.; MAZUR, E. Instrução pelos Colegas e Ensino sob Medida: uma proposta para o engajamento dos alunos no processo de ensino-aprendizagem de Física. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 30, n. 2. p. 362-384, 2013.

ARAÚJO, R. B. **Especificação e análise de um sistema distribuído de realidade virtual**. 1996. 144 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Computação e Sistemas Digitais) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.

ARAÚJO, U. F. **A quarta revolução educacional: a mudança de tempos, espaços e relações na escola a partir do uso de tecnologias e da inclusão social**. Educação

ARAÚJO, U. F. Pedagogia de projetos e direitos humanos: caminhos para uma educação em valores. **Pro-Posições**, v. 19, n. 2. p. 193-204. 2008

ARAÚJO, U. F.; GARBIN, M. C. Metodologias ativas de aprendizagem e a aprendizagem baseada em problemas e por projetos a educação a distância. In: D'AUREA-TARDELI, D.; PAULA, F. V. de. (Org.). **Motivação, atitudes e habilidades: recursos para a aprendizagem**. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2016. V. 1. p. 76-87.

ARAÚJO, U. F.; SASTRE, G. **Aprendizagem Baseada em Problemas no ensino superior**. São Paulo: Summus Editorial, 2009.

AYER, S. K.; MESSNER, J. I.; ANUMBA, C. J. Augmented Reality Gaming in Sustainable Design Education. **Journal of Architectural Engineering**, v. 22, n. 1, p. 1-9, 2016.

AZEVEDO, V. de A. Jogos eletrônicos e educação: construindo um roteiro para a sua análise pedagógica. **Renote - Novas Tecnologias a Educação**, Porto Alegre, v. 10, n. 3, p. 1-10, 2012

AZUMA, R.; BAILLOT, Y.; BEHRINGER, R.; FEINER, S.; JULIER, S. MACINTYRE B. "Recent Advances in Augmented Reality. **IEEE Computer Graphics and Applications**, v. 21, n. 6, p. 34-47, 2001.

BARBOSA, Lívia. **O jeitinho brasileiro – a arte de ser mais igual que os outros**. Rio de Janeiro: Elsevier. 2006.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. So Paulo: Edições 70, 2016.

BARELL, J. **Problem-Based Learning. An Inquiry Approach**. Thousand Oaks: Corwin Press, 2007

BARROWS, H. S. A. Problem-based learning in medicine and beyond: a brief overview. In: WILKERSON, L.; GIJSELAERS, W. H. (Eds.). **Bringing problem-based learning to higher education: theory and practice**. San Francisco: Jossey-Bass, 1996. p. 3-12.

Baseada em Problemas: Relato de uma experiência em cursos de engenharia da EESC-USP. **Revista Minerva**, v. 6, n. 1, p. 23-30, 2009.

BASTOS, C. C. **Metodologias ativas**. 2006. Disponível em: <http://educacaoemedicina.blogspot.com.br/2006/02/metodologias-ativas.html>

BAUMAN, Z. **Modernidade líquida**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

BECKER, F. O que é Construtivismo? **Revista de Educação AEC**, Ano 21, n. 23, p. 7-15, abr./jun. 1992.

BERBEL, N. A. N. **As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes**. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011.

BERBEL, N. A. N. **Metodologia da Problematização: uma alternativa metodológica apropriada para o ensino superior**. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 16, n. 2, p. 9-19, out. 1995.

BERGMANN, J. SAMS, A. Aprendizagem invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem. Rio de Janeiro: Gen, LTC, 2016. BERNA, V. **Como fazer educação ambiental**. São Paulo: Paulus, 2004.

BIGOTTO, A. C. **Educação Ambiental e o desenvolvimento de atividades de ensino na escola pública**. 2008. 135 . Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de So Paulo, So Paulo, 2008.

BILLINGHURST, M.; DUENSER, A. **Augmented reality in the classroom**. Computer, v. 45, n. 7, p. 56-63, 2012.

BIZZO, N. **Clências: fácil ou difícil?** São Paulo: Biruta, 2009.

BOOTCAMP BOOTLEG. **Hasso Platter, Institute of Design at Stanford**, Palo Alto, p. 1-44, 2011. Disponível em: <https://dschool.stanford.edu/resources/the-bootcamp-bootleg>.

BORDENAVE, J. D.; PEREIRA, A. M. **Estratégias de ensino aprendizagem**. 23. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

BRANDÃO, C. R. **O que é método Paulo Freire**. 17. ed. São Paulo: Brasiliense, 1991.

BRASIL. **Ambiental do Programa Salto para o Futuro**. Brasília, DF: MEC, SEF, SEED: 2000, p. 27-37.

BRASIL, Lei 9.795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>.

BRASIL. **Acordos Globais. Brasília: Ministério do Meio Ambiente**, 2012a. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2012/01/acordos-globais>

BRASIL. **Carta das Responsabilidades Vamos Cuidar do Brasil. Ministério do Meio Ambiente**, Brasília, DF, 2006. Disponível em: [https://www.mma.gov.br/estruturas/ascom\\_boletins/\\_arquivos/cartacijnma27042006.pdf](https://www.mma.gov.br/estruturas/ascom_boletins/_arquivos/cartacijnma27042006.pdf).

BRASIL. **Declaração de Brasília para a Educação Ambiental**. | Conferência

BRASIL. **Identidades da Educação Ambiental Brasileira**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2004

BRASIL. **II Conferência Nacional Infanto-Juvenil pelo Meio Ambiente - Relatório Final**. Brasília, DF: Ministério da Educação / Ministério do Meio Ambiente, 2006. Disponível em:

BRASIL. **Legislação Ambiental Básica. Brasília**, DF: Ministério do Meio Ambiente / Unesco, 2008

BRASIL. **O que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental?** Brasília, DF: SECAD, UNESCO, v. 23, n. 6, 2007a.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente, saúde**. Brasília, DF: MEC, 1997.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental. **Temas Transversais**. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998b.

BRASIL. Política de Educação Ambiental. Carta de Belgrado. Brasília, DF: Ministério

do Meio Ambiente, 1996. Disponível em:  
<https://www.mma.gov.br/informma/item/8066-carta-de-belgrado>. 2018.

BRASIL. Programa ética e cidadania: construindo valores na escola e na sociedade. Brasília, DF: MEC, SEB, 2007b. V. 4BRASIL. **Programa Nacional de Educação Ambiental**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2005.

BRESSER – PEREIRA, Luiz Carlos. Instituições, Bom Estado, Instituições, Bom Estado, e Reforma da Gestão Pública. In Ciro Biderman e Paulo Arvate (orgs.) **Economia do Setor Público no Brasil**. São Paulo: Campus Elsevier, 2004: 3-15. Biblioteca Virtual TOP.

BROWN, T. Design Thinking. **Harvard Business Review**, Cambridge, v. 86, n. 6, p. 84-92, jun. 2008.

BROWN, T. **Design thinking: uma metodologia poderosa para declarar o fim das velhas ideias**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

BRÜGGER, P. **Educação ou adestramento ambiental?** Florianópolis: Letras Contemporâneas, 1994.

BRÜGGER, P. Nos e os outros animais: especismo, veganismo e educação ambiental. **Revista Linhas Críticas**, v. 15, n. 29, p. 197-214, jul./dez. 2009.

BRUNDTLAND, G. H. Our common future: report of the world commission on environment and development. 1987.

BUCHANAN, R. **Design Research and the New Learning**. **Design Issues, Autumn, Cambridge**, v. 17, n. 4, p. 2-23, 2001. Disponível em:  
[http://echo.iat.sfu.ca/library/buchanan\\_01\\_design\\_res.pdf](http://echo.iat.sfu.ca/library/buchanan_01_design_res.pdf).

BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION. **Aprendizagem baseada em projetos: guia para professores de ensino fundamental e médio**. 2. ed. Porto Alegre: Editora Penso, 2008.

BURGUESS A.W.; MCGREGOR, D.M.; MELLIS, C. M. Applying established Guidelines to team-based learning programs in medical schools: a systematic review. **Acad Med.**, v. 19, p. 1-11, feb. 2014.

BUSQUETS, M. D. et al. **Temas transversais em educação: bases para uma formação integral**. São Paulo: Ática, 2000.

BUSQUETS, M. D. et al. **Temas transversais em educação: bases para uma formação integral**. São Paulo: Ática, 2000.

CAILLOIS, R. **Les Jeux et les Hommes: le masque et le vertige**. Paris: Éditions Gallimard, 1967.

CAILLOIS, R. **Les Jeux et les Hommes: le masque et le vertige**. Paris: Éditions Gallimard, 1967.

CALDEIRA, A. M. de A.; BASTOS, F. A didática como área de conhecimento. In:

CALDEIRA, A. M. A.; ARAÚJO, E. S. N. N. (Orgs.). **Introdução à didática da Biologia**. São Paulo: Escrituras Editora, 2009. p. 13-33.

CALLOIS, R. **Les Jeux et les Hommes**. Paris: Gallimard, 1967.

CAMBI, F. **História da Pedagogia**. São Paulo: UNESP, 1999.

CANÁRIO, R. A aprendizagem ao longo da vida: análise crítica de um conceito e de uma política. In: CANÁRIO, R. (Org.). **Formação e situações de trabalho**. Porto: Porto, 2003. p. 37-63.

CAPRA, F. **Alfabetização ecológica: educação das crianças para um mundo sustentável**. São Paulo. Cultrix, 2006.

CARVALHO, I. C. de M. Educação Ambiental Crítica: nomes e endereçamentos da educação. In LAYRARGUES, P. P. (Coord). Identidades da educação ambiental brasileira. Brasília-DF: **Ministério do Meio Ambiente**, 2004. p. 13-24.

CARVALHO, I.C.deM. **MeioAmbienteedemocracia**.Riode Janeiro:PazeTerra,1992.

CARVALHO, I.C.deM.**MeioAmbienteedemocracia**.Riode Janeiro:PazeTerra,1992.

CARVALHO,IsabelCristinadeMouraCarvalho.**Apesquisaemeducaçãoambiental:perspectivaseenfrentamentos**.PesquisaemEducaçãoAmbiental,vol.15,n.1,2020

CARVALHO,IsabelCristinadeMoura.**Ainvençãodosujeitoecológico:sentidosetrajetóriasemEducação ambiental**.Porto Alegre:UFRGS,2000.

CARVALHO,IsabelCristinadeMoura.**Osujeitoecológico:aformaçãodenovasidentidades na escola**. In: Pernambuco, Marta; Paiva, Irene. (Org.). Práticas coletivas naescola.1ed.Campinas: Mercado deLetras, 2013, v. 1, p. 115-124.

CARVALHO, Isabel Cristina Moura, FARIA Carmem Roselaine, PEREIRA Marcos Villela.**A missão “ecocivilizatória” e as novas moralidades ecológicas: A Educação Ambientalentre a norma e a antinormatividade**. Ambiente & Sociedade Campinas v. XIV, n. 2 p. 35 -49jul.-dez. 2011.

CARVALHO,Izabel.CristinadeMoura.**Educaçãoambiental:aformaçãodosujeitoecológico**.2. ed. São Paulo:Cortez, 2004.Coleção Docênciaemformação.

CARVALHO,L.M..**Queeducaçãoambientaldesejamos?CiênciaemFoco**,v.01,p.01-22, 2010.

CAVALCANTI, C. M. C. **Contribuições do Design Thinking para concepção de Interfaces de Ambientes Virtuais de Aprendizagem centradas no ser humano**. 2015. 254 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

CAVALCANTI, C. M. C. Design Thinking como metodologia de pesquisa para concepção de um ambiente virtual de aprendizagem centrado no usuário. In **Simpósio Internacional De Educação A Distância**, 2014, Anais [...], São

CERTEAU, M. (2000) **A invenção do cotidiano. Artes de fazer**. Petrópolis: Vozes, 2000.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo:

CORREA, R. R. **Análise da utilização do mapa conceitual com proposições incorretas como instrumento avaliativo em uma sala de aula invertida**. 2018. 205 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

CORREA, R. R. **Análise da utilização do mapa conceitual com proposições incorretas como instrumento avaliativo em uma sala de aula invertida**. 2018. 205 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

COSTA, A. M. F. C. Formação de professores para inclusão da Educação Ambiental no Ensino Fundamental. A Educação Ambiental e a formação de professores. In **Panorama da Educação Ambiental no Ensino Fundamental**. Brasília-DF, 2001. p.83-87.

COSTA, A. M.F. C. Formação de professores para inclusão da Educação Ambiental no Ensino Fundamental. A Educação Ambiental e a formação de professores. In **Panorama da Educação Ambiental no Ensino Fundamental**. Brasília-DF, 2001. p. 83-87.

COSTA, Máisa Fávero; CAMPOS, Martha Machado; **Notas sobre a paisagem cultural em Vila de Itaúnas (ES)**. Revista Nacional de gerenciamento de cidades. V. 5 n. 32(2017), p.109-124, 2017.  
Disponível em: [http://www.Publicações.amigosdanatureza.org.br/index.php/gerenciamento\\_de\\_cidades/article/view/15999](http://www.Publicações.amigosdanatureza.org.br/index.php/gerenciamento_de_cidades/article/view/15999).

COSTA, Renata. Beatriz Rodrigues da. **"Se planejamento é papel, quando vamos prático?": Quilombolas de Linharinho (ES) e seus pontos de vista sobre os direitos do território e a política pública**. Trabalho apresentado na Reunião Brasileira de Antropologia, realizada entre os dias 30 de outubro e 06 de novembro de 2020.

COUTINHO, C. P.; LISBOA, E. S. Sociedade da informação, do conhecimento e da aprendizagem: desafios para educação no século XXI. **Revista de Educação**, v. 18, n. 1, p. 5-22, 2011.

CREDIT SUISSE. **Global wealth report 2017**. Zurich: Credit Suisse AG, 2017. Relatório Técnico. Disponível em: . Acesso em: 22 jun. 2018.

CRESWELL, J.W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007

CROUCH. C. H. WATKINS, J.; FAGEN. A. P.; MAZUR. E. Peer Instruction: Engaging Students One-on-One, All At Once. **Research-Based Reform of University Physics**, v. 1, p. 1-55, 2007.

D. SCHOOL. Bootcamp Bootleg. Hasso Plattner. **Institute of Design at Stanford**. Palo Alto, p. 1-44, 2011. Disponível em: <http://dschool.stanford.edu/wpcontent/uploads/2011/03/BootcampBootleg2010v2SLIM.pdf>

DELORS, J. et al. **Educação, um tesouro a descobrir: relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre educação para o século XXI**. 8. ed. São Paulo/Brasília-DF: Cortez/MEC/UNESCO, 2003.

DEMARCHI, A. P.; FORNASIER, C. B.; MARTINS, R. F. A gestão de design humanizada pelo design thinking a partir de relações conceituais. **Projética Revista Científica de Design**, Londrina, v. 2, n. 1, p. 19-36, jun. 2011.

DESSEN, Maria Auxiliadora; POLONIA, Anada Costa. **A família e a escola como contexto do desenvolvimento humano**. Paidéia (Ribeirão Preto) [online]. 2007, vol. 17, n. 36, pp. 21-32. ISSN 0103-863X. Disponível em: . Acesso em: 30 abril 2022.

DETERDING, S.; DIXON, D., KHALED, R.; NACKE, L. From game design element to gamefulness: defining gamification. In: MINDTREK, 15., 2011, **New York, Proceedings[...]**, New York: Acm, 2011. p. 9-15

DEWEY, J. **Arte como experiência**. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

DEWEY, J. **Democracia e Educação**. 4. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1979.

DEWEY, J. **Vida e Educação**. 7. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1971.

DI PIERRO, M. C. Notas sobre a redefinição da identidade e das políticas públicas de educação de jovens e adultos no Brasil. **Educação e Sociedade**, v. 26, n. 92, p. 1115- 1139, out. 2005.

DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 3. ed. São Paulo: Gaia.

DIAS, G. F. Os quinze anos da Educação Ambiental no Brasil. **Revista Em Aberto**, v. 10, n. 49, p. 3-14, jan./mar. 1991

DIAZ, J. A. A.; ALONSO, A. V.; MAS, M. M. Papel de la educación CTS em uma alfabetización científica y tecnológica para todas las personas. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 2, n. 2, p. 80-111, 2003

**Dicionário Paulo Freire**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2008.

DIESEL, A.; BALDEZ, A. L. S.; MARTINS, S. N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, v. 14, p. 268-288, 2017.

DOLZ J. NOVERRAZ, M.; SCHNEUWLY, B. Sequências didáticas para o oral e escrita: apresentação de um procedimento. In: BUENO, L.; COSTA-HÜBES, T. da C. (Org.). **Gêneros orais e escritos na escola**. Campinas: Mercado de Letras. 2004. p. 95-128.

DRUCKMAN, D. **Mudanças e Agressões ao Meio Ambiente**. São Paulo: Makron

Books, 1993. **Educação Ambiental: Curso Básico a Distância, Questões Ambientais, Conceitos, História, Problemas e Alternativas**. Brasília: MMA, 2001.

DUCH, B. J. Problems: a key factor in **PBL**. 1996. Disponível em: <https://www1.udel.edu/pbl/cte/spr96-phys.html>

DYM, C. L. et al. Engineering Design Thinking, Teaching and Learning. Journal of EARTH SECURITY GROUP (ESG). The earth security report 2017: **sustainable development goals for business diplomacy and growth**. 2017. Disponível em: . Acesso em: 16 ago. 2018.

ECKERT, Cornelia e ROCHA, Ana Luiza Carvalhoda. **ETNOGRAFIA: SABER E PRÁTICA CAS**. Porto Alegre, Editora da UFRGS, 2008.

EERKES-MEDRANO, D.; THOMPSON, R.C.; ALDRIDGE, D. C. Microplastics in freshwater systems: a review of the emerging threats, identification of knowledge gaps and prioritization of research needs. **Water research**. v. 75, p. 63-82. 2015.

ELKINGTON, J. Enter the triple bottom line. In HENRIQUES, A.; RICHARDSON, J. (Ed). **The triple bottom line: does it all add up?**. Londres: Earthscan, 2004. p. 1-16.

ELKONNIN, D. **Psicologia do jogo**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

ELY, Aloisio. **Economia do meio ambiente, uma apreciação introdutória interdisciplinar da poluição, ecologia e qualidade ambiental**. Porto Alegre: Fund. de Economia e Estatística, 1986.

ESTEVE, J.M. **A terceira revolução educacional: a educação na sociedade do conhecimento**. São Paulo: Moderna, 2004.

FADEL, C.; BILIAK, M.; TRILLING, B. **Educação em quatro dimensões: as competências que os estudantes precisam ter para atingir sucesso**. Trad. Lilian Bacich. São Paulo: Instituto Ayrton Sena, 2016.

FARDO, M. L. **A gamificação como estratégia pedagógica: estudo de elementos dos games aplicados em processos de ensino e aprendizagem**. 2013. 104 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Caxias do Sul, 2013.

FARIA, W. **Mapas conceituais: aplicações ao ensino, currículo e avaliação**. São Paulo: EPU. 1995.

FAURE, E. et al. **Aprender a ser**. Lisboa: Portugal, 1972.

FAURE, E. et al. **Aprender a ser**. Lisboa: Portugal, 1972.

FELDMAN, F. (Org.). In: **Série Entendendo o Meio Ambiente**. São Paulo. SMA. 1997. (Tratados e Organizações Ambientais em Matéria de Meio Ambiente, V. 1).

FELDMAN, F. (Org.). In: **Série Entendendo o Meio Ambiente**. São Paulo: SMA, 1997. (Tratados e Organizações Ambientais em Matéria de Meio Ambiente, V. I).

FERREIRA, C. E. A. **O meio ambiente na prática de escolas públicas da rede estadual de São Paulo: intenções e possibilidades**. Jundial Paro Editorial

FERREIRA, C. E. A. **O meio ambiente na prática de escolas públicas da rede estadual de São Paulo: intenções e possibilidades**. Jundial: Paco Editorial, 2013.

FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas "Estado da Arte". **Estado & Sociedade**, Ano XXIII, n. 79, p. 257-272, ago. 2002.

FOUREZ, G. **Alphabétisation scientifique et technique: essai sur les finalités de l'enseignement des sciences**. Bruxelles: DeBoeck-Wesmael, 1994.

FREIRE, F. M. P; PRADO, M. E. B. B. Projeto Pedagógico: pano de fundo para escolha de um software educacional. In: VALENTE, J. A. (Org.) **O computador na Sociedade do Conhecimento**. Campinas: UNICAMP-NIED, 1999.

FREIRE, Madalena. **A paixão de conhecer o mundo**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2007.

FREIRE, P. **Ação Cultural para a liberdade e outros escritos**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 58. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 17 ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987.

FURLAN, Sueli Ângelo. **Lugar e cidadania: implicações socioambientais das políticas de conservação ambiental**. Tese de Doutorado em Geografia, USP, 2000.

FURTADO, J. D. Os caminhos da Educação Ambiental nos Espaços formais de ensino aprendizagem: qual o papel da política nacional de Educação Ambiental? **Revista Eletrônica Mestrado Educação Ambiental**, v. 22, p. 337-353, 2009.

GADOTTI, M. **História das ideias pedagógicas**. São Paulo: Ática, 2001.

GADOTTI, M. Realidade. In: STRECK, D.; REDIN, E; ZITKOSKI, J. J. (Org.). **Dicionário Paulo Freire**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2008.

GARCÍA, C. L.; ORTEGA, C. A. C.; ZEDNIK, H. Realidades Virtual e Aumentada: estratégias de Metodologias Ativas nas aulas sobre Meio Ambiente. **Informática na Educação: teoria & prática**. Porto Alegre, v. 20, n. 1, jan./abr. 2017.

GARDNER, H. **Estrutura da mente: a teoria das inteligências múltiplas**. Porto

Alegre: Artmed, 1994.

GASKELL, G. Entrevistas individuais e grupais. In: BAUER, M. W.; GASKELL, G. (Orgs.). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som. um manual prático. Petrópolis:** Vozes, 2002. p. 64-89. ensino-aprendizagem: qual o papel da política nacional de Educação Ambiental?

GEE, J. P. Bons videogames e boa aprendizagem. **Revista Perspectiva, Florianópolis**, v. 27, n. 1, p. 167-178, jan./jun. 2009.

GEERTZ, Clifford. Umadescrãõodensa:porumateoriainterpretivadacultura. In: **Ainterpretaçãodasculturas**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1989.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**-Editora Atlas S.A São Paulo 2002.

GONZÁLEZ-GAUDIANO, E. Interdisciplinaridade e educação ambiental: explorando novos territórios epistêmicos. In: SATO, M. et al. **Educação Ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 119-133.

GRI; UNGC; WBCSD. **Guia dos ODS para as empresas: diretrizes de implementação dos ODS na estratégia de negócios**. 2015.

GUIMARÃES, M. Educação Ambiental Crítica. In: **Identidades da Educação Ambiental Brasileira**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

HACON, V. (2011). **Para além das dunas: Conflitos ambientais relacionados ao Parque Estadual de Itaúnas**. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro: Programa de Pós Graduação em Psicossociologia de Comunidades e Ecologia Social (EICOS), Instituto de Psicologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

HACON, Vanessa; LOUREIRO, Carlos Frederico B. A centralidade do território e a posição do Estado nos conflitos pela apropriação da natureza: o caso do Parque 164 Estadual de Itaúnas. **Terra Livre**, São Paulo, ano 27, v. 1, n. 36, p. 229-251, jan./jun. 2011

HASSI, L; LAAKSO, M. Conceptions of Design Thinking in the design and management discourses. In: **World Conference On Design Research**, IASDR, 4., , 2011, Proceeding[...], Delft, Netherlands, 2011.

HERNANDEZ, F. **Cultura visual, mudança educativa e projeto de trabalho**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

HERNANDEZ, F. **Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

HICKEL, J. The true extent of global poverty and hunger: Questioning the good news narrative of the millennium development goals. **Third World Quarterly**. v.37, n. 5, p. 749-767. 2016.

HÍDRICOS-ES. **Plano de manejo do Parque Estadual de Itaúnas**: IEMA. (Depositado na Biblioteca do Parque Estadual de Itaúnas, Conceição da Barra, ES)

IALEI,. **relatório técnico**, 2009. Disponível em: . Acesso em: 24 jun. 2018. IPCC. Climate change 2014: synthesis report. Geneva: IPCC, 2014. Relatório técnico.

IBAMA. Educação para um Futuro Sustentável: uma visão transdisciplinar para uma ação compartilhada. Brasília: IBAMA & UNESCO, 1999.

IDEO (Estados Unidos). **HCD Human Centered Design: kit de ferramentas**. 2. ed. Palo Alto, Califórnia, EUA: Ideo, 2013.

IEMA.**Instituto Estadual Do Meio Ambiente E Recursos**, 2004.

In: WALSH, A. E. J. **Social learning: towards sustainable world. The Netherlands: Wageningen Academic Publishers**, 2007.

INGOLD, T.2020. **Atrópologia e/como educação**; tradução vitor Emanuel Santos Lima,LeonardoRangel dos Reis.– Petrópolis, RJ: Vozes, 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **População estimada**: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estimativas da população residente com data de referência 1º de julho de 2017. Rio de Janeiro: IBGE, 2017b.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Salário médio mensal dos trabalhadores formais. IBGE, **Cadastro Central de Empresas 2016**. Rio de Janeiro: IBGE, 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira - 2017**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017a. Ebook.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Atlas da violência 2018**. Rio de Janeiro, 2018.

INSTITUTO MARIA DA PENHA (IMP). **Relógios da violência**. Fortaleza, 2018.

KRASILCHIK, M. Formação de professores e ensino de Ciências: tendências nos anos 90. In: MENEZES, L. C. (Org.). **Formação continuada de professores de Ciências no âmbito ibero americano**. 2. ed. Campinas: Editores Associados, 2001.

KRASILCHIK, M.; CARVALHO, L. M.; SILVA, R. L. F. Educação para a sustentabilidade dos recursos hídricos. In: **Águas do Brasil: análises estratégicas**, 2010b. p. 133-144.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de Ciências e Cidadania**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2007.

KRASILCHIK, M.; ARAÚJO, U. F. Novos caminhos para a educação básica e superior. Com **Ciência Revista Eletrônica de Jornalismo Científico**, 2010a.

KRIPPENDORFF, K. **Design centrado no ser humano**: uma necessidade cultural. Estudos em design, v. 8, n. 3, p. 87-98, 2000.

LAMBROS, A. Problem-Based Learning in Middle and High School Classrooms: a Teacher's Guide to Implementation. **Thousand Oaks**: Corwin Press, Inc. 2004.

LAVE, J.; WENGER, E. Situated learning - **Legitimate peripheral participation**. Cambridge: University press, New York, 1991.

LAYRARGUES, P. P. **Para onde vai a educação ambiental?** O cenário político-ideológico da educação ambiental brasileira e os desafios de uma agenda política crítica contra hegemônica. Revista Contemporânea de Educação, v. 7, n. 14, p. 388-411, ago./dez. 2012.

LAYRARGUES, P. P.: LIMA, G. F. C. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Revista Ambiente e Sociedade**, v. 17, n. 1. p. 23-38. jan./mar. 2014.

LEFF, Enrique. **A complexidade ambiental**. São Paulo: Cortez, 2003.

\_\_\_\_\_, Enrique. **Epistemologia Ambiental**. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2002.

\_\_\_\_\_. LEFF,

Enrique. **Racionalidade Ambiental: a reapropriação social da natureza**. Rio de Janeiro: **Civilização Brasileira**, 2006.

\_\_\_\_\_, **Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. 8ª ed. Tradução: Lúcia Mathilde Endlich Orth. Petrópolis, RJ: Ed. Vozes, 2011, 494p.

<[http://www.tedis.unb.br/images/pdf/Obeduc\\_RelatorioFinalAtividades2013\\_Anexo12\\_Livro1994](http://www.tedis.unb.br/images/pdf/Obeduc_RelatorioFinalAtividades2013_Anexo12_Livro1994).

\_\_\_\_\_, **Complexidade, Racionalidade Ambiental e Diálogo de Saberes. Educação & Realidade**,

[S.l.], v. 34, n. 3, 2009. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/educacaoerealidade/article/view/9515>.

LEITELOPES, J. S. (org.). **A ambientalização dos conflitos sociais: participação e o controle público da poluição industrial**. 1. ed. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 2004a.

LEITE, L.; ESTEVES, E. Ensino orientado para a Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas na Licenciatura em Ensino da Física e Química. In: SILVA B.; ALMEIDA, L. (Eds.). VIII **CONGRESSO GALAICO-PORTUGUÊS DE PSICOPEDAGOGIA**. Braga: CIED - Universidade do Minho, 2005. p. 1751-1768.

LEME, T. **Os conhecimentos práticos dos professores: (re)abrindo caminhos para a educação ambiental na escola**. São Paulo: Annablume, 2006.

LEVIN, B. Introduction. In: LEVIN, B. (Ed.). **Energizing Teacher Education and Professional Development With Problem-Based Learning**. Alexandria: ASCD - **Association for Supervision and Curriculum Development**, 2001. p. 1-7.

LEVY, P. **Cibercultura**. Rio de Janeiro: Editora 34, 2010. LÉVY, P. **O Que é o Virtual?** Rio de Janeiro: Editora 34, 1996.

- LIMA, G. F. C. Crise ambiental, educação e cidadania: os desafios da sustentabilidade emancipatória. In: LOUREIRO, C. F. B. **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Cortez, 2002. p. 109-142.
- LIMA, G. F. C. Educação ambiental crítica: do socioambientalismo às sociedades sustentáveis. **Revista Educação e Pesquisa**, v. 35, n. 1, p. 145-163, 2009.
- LOPES, L. M. D.; VIDOTTO, K. N. S.; POZZEBON, E.; FERENHOF, H. A. Inovações Educacionais com o uso da Realidade Aumentada: uma revisão sistemática. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 35, p. 1-33, mar. 2019.
- LOUREIRO C. F. B. et al. **Repensar a Educação Ambiental: um olhar crítico**. São Paulo: Cortez, 2009.
- LOUREIRO, C. F. B. (2009). **Premissas teóricas para uma educação ambiental transformadora. *Ambiente & Educação*, 8(1), 37–54.** Recuperado de <https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/897>
- LOUREIRO, C. F. B. **Educação Ambiental Crítica: contribuições e desafios**. In: **SS Mello, R Trajber. Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola**, Brasília: Ministério da Educação, p.65-71, 2007.
- LOUREIRO, C. F. B. **Trajetórias e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004.
- LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P. Ecologia política, justiça e educação ambiental crítica: perspectivas de aliança contra-hegemônica. **Trabalho, Educação e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 53-71, 2013.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. D. E. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: E. P. U., 2012.
- LUTTS, R. H. **Chemical fallout: rachel carson's silent spring, radioactive fallout, and the environmental movement. *environmental history review***. v. 9, n. 3, p. 211-225. 1985.
- MACHADO, A. R.; CRISTOVÃO, V. L. L. A construção de modelos didáticos de gêneros: aportes e questionamentos para o ensino de gêneros. **Revista Linguagem em (Dis)curso**, v. 6, n. 3, p. 547-573, set./dez. 2006.
- MACHADO, N. J. **Educação: cidadania, projetos e valores**. São Paulo: Escrituras Editora, 2016.
- MACHADO, N. J. **Educação: projetos e valores**. 3. ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2001.
- MAGALHÃES, L.E. & STERN, P.C. & ORAN, R.Y. **A Questão Ambiental**. São Paulo: Terragraph Artes e Informática, 1994.
- MAIS PROJETOS CORPORATIVOS. 2017-2018, 32 cases de boas práticas socioambientais. 2018.

MALINOWSKI, B. **Argonautas do Pacífico Ocidental**. São Paulo: Abril Cultural, 1978.

MALLEY, R. **10 Conflicts to watch in 2018: From North Korea to Venezuela, here are the conflicts to watch in 2018**. Foreign Policy, 2018.

MANRIQUE-JUAN. A. C. et al. A Portable Augmented-Reality Anatomy Learning System Using a Depth Camera in Real Time. *BioOne*, v. 79, n. 3, p. 176-183, 2017.

MARGULIS, Sérgio. **Meio ambiente: aspectos técnicos e econômicos**. Brasília: IPEA, 1996.

MARKHAM, T., LARMER, J., RAVITZ, J. **A aprendizagem baseada em projetos: guia para professores de ensino fundamental e médio**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed. 2008.

MAY, Peter H. & MOTTA, Ronaldo S. (org.) **Valorando a Natureza: a análise Econômica para o Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

MAY, Peter H. (org.) **Economia Ecológica**. Rio de Janeiro. Campus, 1995.

MAY, Peter. "Comércio Agrícola e meio ambiente na América Latina" in MAY, P. & LUSTOSA, M.C. & VINHA, V. **Economia do Meio Ambiente**. Rio de Janeiro: Campus, 2003, pp 197-218.

MAZZINI, Ana Luiza Dolabela de Amorim. **Dicionário Educativo de Termos Ambientais**. Belo Horizonte: A.L.D., 2003.

MAZZUOLI, Valerio de Oliveira. **Curso de Direito Internacional Público**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007.

MCGONIGAL, J. **A Realidade em Jogo: por que os Games nos tornam melhor e como eles podem mudar o mundo**. Rio de Janeiro: Bestseller, 2012.

MEADOWS, D. H.; MEADOWS, D. L.; RANDERS, J.; BEHRENS III, W. W. **Limits to growth: a report for the club of rome's project on the predicament of mankind**. New York: Universe Books, 1972.

MEDINA, N. M. A formação dos professores em Educação Fundamental. In. SATO, M. et al. **Panorama da Educação Ambiental no Ensino Fundamental**. Brasília, DF: MEC, SEF, 2001. p. 17-24.

MEGID NETO, J. **Tendências da pesquisa acadêmica sobre o ensino de ciências no nível fundamental**. 1999. 114 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1999.

MEIHY, J. C. S. (1996). **Manual de História Oral**. São Paulo: Loyola.

MELLO, M. Pesquisa Participante e educação popular: da intenção ao gesto. Porto Alegre: Ed. Isis; Diálogo - Pesquisa e Assessoria em Educação Popular; IPPOA, 2005.

MICHAELIS: **Dicionário escolar língua portuguesa**. 3. ed. São Paulo: Melhoramentos, 2012.

MILGRAM, P; KISHINO, F. A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays, IEICE Trans. Information Systems, v. E77-D, n. 12, p. 1321-1329, 1994.

MINAYO, M. C. de S. O desafio do conhecimento. 11. ed. São Paulo: Hucitec 2008. ciências no nível fundamental. 1999. 114 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1999.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento**. 11. ed. São Paulo: Hucitec, 2008.

MITRE, S. M.; SIQUEIRA-BATISTA, R.; GIRARDI-DE-MENDONÇA, J. M.; MORAIS-MIZUKAMI, M. **Panorama da Educação Ambiental no Brasil**. Brasília, DF: COEA/MEC, 2000.

MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C. A; MORALES, O. E. T.(Org.). **Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens**. Ponta Grossa: UEPR/PROEX, 2015. V. II. MUNARI, A. Jean Piaget. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010. (Coleção Educadores).

MOTTA, Ronaldo Seroa Da. **Environmental economics and policy making in developing countries** : current issues. Cheltenham: Edward Elgar Pub., c2001.

MOVIMIENTO MUNDIAL POR LA INFANCIA DE LATINOAMÉRICA Y EL CARIBE (MMI-LAC). **The world we want: a guide to the goals for children and young people**. 2015.

MUNHOZ, A. S. ABP: **Aprendizagem Baseada em Problemas: Ferramentas de apoio ao docente no processo ensino e aprendizagem**. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

Nacional de Educação Ambiental, Brasília-DF, MMA/MEC, 1997a. BRASIL. Educação ambiental legal. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental, **Coordenação Geral de Educação Ambiental**, Brasília, DF: MEC, 2002.

NASCIMENTO, C. R. P. do O. O Projeto Educativo da escola e a questão ambiental. In: **Textos da Série - Educação Ambiental do Programa Salto para o Futuro**. Brasília, DF: MEC, SEF, SEED, 2000. p. 77-80

NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION (NASA). **Global temperature**. 2018. Disponível em: . Acesso em: 20 jun. 2018.

NITZSCHE, R. **Afinal, o que é Design Thinking?** São Paulo: Rosar, 2011.

NOGUEIRA, N. R. **Pedagogia dos Projetos: uma jornada interdisciplinar rumo ao desenvolvimento das múltiplas inteligências**. 7. ed. São Paulo: Editora Érica, 2009.

NOVAK, G. M.; MIDDENDORF, J. **Just-in-Time Teaching: 21st Century Pedagogies. What works, what matters**, what lasts, v. 4, 2004.

NOVAK, J. D. Learning, creating, and using knowledge: Concept maps as facilitative

NOVAK, J. D.; CAÑAS, A. J. **A teoria subjacente aos mapas conceituais e como elaborá-los e usá-los. Práxis Educativa, Ponta Grossa**, v. 5, n. 1, p. 9-29, jan./jun. 2010.

NOVAK, J. D.; GODWIND, B. Learning how to learn. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.

O'GRADY, G. et al. One-day, One-problem: an approach to Problem-Based Learning. Singapore: Springer, 2012.

OLIVEIRA, M. K. Vygotsky e o processo de formação de conceitos. In: Piaget, Vygotsky, Wallon - Teorias psicogenéticas em discussão. São Paulo: Summus, 1992.

OLIVEIRA, M. K. Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento, um processo sócio histórico. São Paulo: Scipione, 2002.

OLIVEIRA, Roberto Cardosode. **O Trabalho Antropólogo: Olhar, Ouvir, Escrever.**

ONTORRIA, A.; LUQUE, A.; GÓMEZ, J. P. R. Aprender com mapas mentais: uma estratégia para pensar e estudar. São Paulo: Madras, 2004.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Get informed. United Nations Environment Programme, 2017a.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). International migration report 2017. Department of Economic and Social Affairs, 2017b. Disponível em: [http://www.un.org/en/development/desa/population/migration/publications/migrationreport/docs/MigrationReport2017\\_Highlights.pdf](http://www.un.org/en/development/desa/population/migration/publications/migrationreport/docs/MigrationReport2017_Highlights.pdf).

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). resolução adotada pela assembleia geral em 25 de setembro de 2015. Transforming our world: the 2030 agenda for sustainable development. New York: Assembleia Geral da ONU, 2015. Resolução 70/1 da 70ª Assembleia Geral da ONU.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Roteiro para a localização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: Implementação e Acompanhamento no nível subnacional. 2016. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/wpcontent/uploads/2017/06/Roteiro-para-a-Localizacao-dos-ODS.pdf>.

OS TRÊS DOMÍNIOS DAS COMPETÊNCIAS PARA O SÉCULO XXI. Porvir.org.

PACHECO, E.; FARIA, R. Educação Ambiental em foco. 2. ed. Belo Horizonte: Editora Lê, 1992.

PAIVA, T. Os desafios da Educação Ambiental. Carta Educação. 2018. Disponível

em <https://www.cartacapital.com.br/educacao/os-desafios-da-educacao-ambiental/>

PAJAMA Sam: no need to hide when it's dark outside. Criação: Humongous Entertainment. Plataforma: Windows/ Mac. Gênero: Aventura. EUA: Atari, 1996.

PARMELEE, D. X.; MICHAELSEN, L. K.; COOK, S.; HUDES, P. D. Team-based learning: a practical guide: AME guide no. 65. Med Teach. 2012.

Pearson Prentice Hall, 2007.

PEREIRA, F. A. Educação ambiental e interdisciplinaridade: avanços e retrocessos. Brazillan Geographical Journal: Geosciences and Humanities research medium, Ituiutaba, v. 5, n. 2, p. 575-594, jul./dec. 2014. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4995487>.

PIAGET, J. Psicologia e Epistemologia: por uma teoria do conhecimento. Rio de Janeiro: Forense, 1978.

PINHEIRO, T.; ALT, L. Design Thinking Brasil: empatia, colaboração e experimentação para pessoas, negócios e sociedade. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

PINTO, N. M.; MEIRELLES, C. A. B.; PINTO-PORTO, C. Metodologias ativas de ensino aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. Clênc. Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 13, supl. 2, p. 2133-2144, 2008.

PLATTNER, H.; MEINEL, C.; LEIFER, L. Design Thinking Research: Studying Co Creation in Practice (Understanding Innovation). Berlin: Springer, 2012.

POMPEU, Gina Vidal Marcílio. Estados social, desenvolvimento humano e sustentabilidade na América Latina. In: Ingo Sarlet; Humberto Nogueira; Gina Marcílio Pompeu. (Org.). **Direitos Fundamentais na perspectiva da Democracia Interamericana**. 1ed. Rio de Janeiro, 2019, v. 1, p. 225-256.

PRADO, Clarina Alves do, MIGUEL, Marelén quelem. **A Proposta Pedagógica de Loris Malaguzzi: Registro no cotidiano da Educação Infantil**. IX Congresso Nacional de Educação. EDUCERE. PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). Plataforma agenda 2030: acelerando as transformações para a agenda 2030 no Brasil. 2018.

REIGOTA, M. A floresta e a escola: por uma educação ambiental pós-moderna. São Paulo: Cortez, 1999.

REIGOTA, M. O que é educação ambiental. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 2009.

Revista de Antropologia, Vol. 39, No. 1 (1996), pp. 13-37

Revista Eletrônica Mestrado Educação Ambiental, v. 22, p. 337-353, 2009.

RIBEIRO, L. R. C. Aprendizagem Baseada em Problemas - PBL: uma experiência no

ensino superior. São Carlos: EDUFSCar, 2008.

RIBEIRO, M. W. S.; ZORZAL, E. R. (Orgs.). Livro do pré-simpósio, XIII Symposium on Virtual and Augmented Reality. Uberlândia: Editora SBC. 2011. Disponível em: [http://www.de.ufpb.br/~labteve/publi/2011\\_svrps.pdf](http://www.de.ufpb.br/~labteve/publi/2011_svrps.pdf).

RODRIGUES, E. P. Sala de Aula Invertida integrada à aprendizagem por pares: metodologias ativas comparadas à classe tradicional no ensino de História. 2019.96 f. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2019.

RODRIGUES, J. N.; GUIMARÃES, M. Políticas públicas e educação ambiental na contemporaneidade: uma análise crítica sobre a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). *Ambiente & Educação*, v. 15, n. 2, p. 13-30, 2010.

RODRIGUES, J. N.; GUIMARÃES, M. Políticas públicas e educação ambiental na contemporaneidade: uma análise crítica sobre a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). *Ambiente & Educação*, v. 15, n. 2, p. 13-30, 2010.

ROMANOWSKI, J. P. As licenciaturas no Brasil: um balanço das teses e dissertações dos anos 90. 2002. 146 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002. RODRIGUES, E. P. Sala de Aula Invertida integrada à aprendizagem por pares: metodologias ativas comparadas à classe tradicional no ensino de História. 2019.96f. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2019.

ROMANOWSKI, J. P. As licenciaturas no Brasil: um balanço das teses e dissertações dos anos 90. 2002. 146 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

ROSA, C. T. W. Alfabetização científica e tecnológica nas séries iniciais. *A Página*, v. 13, n. 134, p. 9, 2004.

ROSA, C. T. W.; DARROZ, L. M.; MINOSSO, F. B. Alfabetização científica e tecnológica nas séries iniciais. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, Ponta Grossa, v. 12, n. 1, p. 154-174, jan./abr. 2019. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/viewFile/7530/pdf>.

SALVADOR, P. Ozone, SO<sub>x</sub> and NO<sub>x</sub>, Particulate Matter, and Urban Air. *Encyclopedia of the Anthropocene*. v. 5, p. 7-21. 2018.

SANTOMÉ, J. T. Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

SANTOS, C. M. R. G.; FERRARI, M. A. (Org.). Aprendizagem ativa: contextos e experiências em comunicação. Bauru: Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, 2017.

SÃO PAULO. Conceltos para se fazer Educação Ambiental. São Paulo: COEA/SEMA, 1999.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica no ensino fundamental: estrutura e

indicadores deste processo em sala de aula. 2008. 267 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

SATO, M. Educação Ambiental. 3. ed. São Carlos: PPG-ERN/UFSCar, 1997.

SAUVE, L. Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável: uma análise complexa. Revista de Educação Pública, v. 10, p. 1-18, 1997a. Disponível em: [https://www.ufmt.br/revista/arquivo/rev10/educacao\\_ambiental\\_e\\_desenvolvim.html](https://www.ufmt.br/revista/arquivo/rev10/educacao_ambiental_e_desenvolvim.html)

SAUVÉ, L. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. Revista Educação e Pesquisa, v. 31, n. 2, p. 317-322, 2005a. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/ep/article/view/27979>.

SAUVE, L. Pour une éducation relative à l'environnement. 2. ed. Montréal: Guérin, 1997b.

SAUVE, L. **Um cartografiada correntes em Educação Ambiental**. In: SATO, M.; CARVALHO, I. C. M. (Orgs.). Educação Ambiental – pesquisas e desafios. Porto Alegre. Artmed, 2005.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: SATO, M.; CARVALHO, I. C. M. (Org.). Educação Ambiental. Porto Alegre: Artmed, 2005b.

SCHENEIDERS, L. A. O método da sala de aula invertida (flipped classroom). Lajeado: Ed. da Univates, 2018. Disponível em: [https://www.univates.br/editora-univates/media/publicacoes/256/pdf\\_256.pdf](https://www.univates.br/editora-univates/media/publicacoes/256/pdf_256.pdf).

SCHMIDT, H. G. Problem-Based learning: Rationale and Description. Medical Education, v. 17, p. 11-16, 1983.

SCHMIDT, I. A. John Dewey e a educação para uma sociedade democrática. Contexto e Educação, n. 82, p. 135-154, jul./dez. 2009.

SCHMITZ, E. X. da S. Sala de aula invertida: uma abordagem para combinar metodologias ativas e engajar alunos no processo de ensino-aprendizagem. 2016. 185 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Tecnologias Educacionais em Rede) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2016.

SEGURA, D. S. B. **Educação Ambiental na escola pública: da curiosidade ingênua à consciênciacrítica**. São Paulo: Annablume: Fapesp, 2001. 214p

SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA DO PARANÁ (SESI-PR). Dicas de ações em prol dos ODS. [2017?].

SEVERINO, A. J. Subsídios para uma reflexão sobre novos caminhos da interdisciplinaridade. In: SA, J. M. de (Org.). Serviço Social e Interdisciplinaridade: dos fundamentos filosóficos à prática interdisciplinar no Ensino, esquisa e Extensão. São Paulo: Cortez, 2010. p. 11-21.

SILVA, S. R. (2008) **Negros da Mata Atlântica, Territórios Quilombolas e a Conservaçãoda Natureza**. Tese (Tese em Geografia Física) Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. 370p.

SILVA, M. A. M. da. Educação Ambiental para a cidadania e a construção de valores morais: diálogos entre pesquisa e intervenção. 2015. 232 f. Dissertação (Mestrado em Educação) -Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

SMYTH, J. C. Environment and education: a look at a scene change. Italian Journal of Educational Technology, v. 4, n. 1, p. 4, jan. 1996.

SOARES, M. B.; MACIEL, F. P. Alfabetização no Brasil: o estado do conhecimento. Disponível em:  
<http://portal.inep.gov.br/documents/186968/484330/Alfabetiza%C3%7%C3%30/f9>

SOLOMON, S. et al. Climate change 2007: The physical science basis. contribution of working group i to the fourth assessment report of the intergovernmental panel on climate change (IPCC). 2007. Disponível em: . Acesso em: 30 jul. 2018.

SORRENTINO, M. Educação Ambiental e Universidade: um estudo de caso. 1995. 262 f. Tese Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de So Paulo, So Paulo, 1995.

SOUZA, S. C.; DOURADO, L. Aprendizagem baseada em problemas (ABP): um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo. Holos, Ano 31, v. 5, p.182-200, set. 2015

SUSTAINABLE DEVELOPMENT SOLUTIONS NETWORK (SDSN). Getting started with the sustainable development goals: a guide for stakeholders. 2015. Disponível em: < <http://unsdsn.org/wp-content/uploads/2015/12/151211-gettingstarted-guide-FINAL-PDF-.pdf>>.

TADDEI, R. e GAMBOSI, A. L. (2011). Etnografia, comunicação e meio ambiente. Cadernopedagógico, 8 (2): 09-28.

TAKEMOTO, K. Education is the answer to sustainable development. Huffington Post. 21 nov 2011. Seção the blog. Disponível em: . Acesso em: 29 jun. 2018.

TAMAI, I. O professor e a construção do conceito de natureza: uma experiência de educação ambiental. São Paulo: Annablume, 2002.

TEGNOMOTION. A evolução da Realidade Virtual. Disponível em:  
<https://www.technomotion.com.br/2018/09/a-evolucao-da-realidade-virtual/>

TEIXEIRA, G. P. Flipped classroom: um contributo para a aprendizagem da lírica camoniana. 2013. 167 f. Dissertação (Mestrado em Gestão de Sistemas de ELearning) - Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova Lisboa, Lisboa, 2013.

TEIXEIRA, M. B. S. O que é design. Belo Horizonte: SEBRAE/MG, 2009. Temática Digital, Campinas, v. 12, n. 3. p. 31-48, abr. 2011.

THOMPSON, J.; BERBANK-GREEN, B.; CUSWORTH, N. Game Design: principles, practice, and techniques - the ultimate guide for the aspiring game designer. New Jersey: John Wiley & Sons Inc., 2007.

TILBURY, D. Environmental education for sustainability: defining the new focus of environmental education in the 1990s. *Environmental Education Research*, v. 1, n.2. p. 195-212, 1995.

TILBURY, D. Learning based change for sustainability: perspectives and pathways.

TOIGO, A. M.; MOREIRA, M. A.; COSTA, S. S. C. Revisión de la literatura sobre el uso de mapas conceptuales como estrategia didáctica y de evaluación. *Investigações em ensino de ciências*, Porto Alegre, v. 17, n. 2, p. 305-339, 2012.

TOWER, A. Shrinking Options: the nexus between climate change, displacement and security in the lake chad basin. *Climate Refugees*, 2017.

UNITED NATIONS (UN). Paris Agreement. 2015. Disponível em: <[https://unfccc.int/sites/default/files/english\\_paris\\_agreement.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf)>.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION (UNESCO). Educação para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: Objetivos de aprendizagem. (2017).

VELASCO, C.; CAESAR, G.; REIS, T. Cresce o nº de mulheres vítimas de homicídio no Brasil; dados de feminicídio são subnotificados. G1. 07 mar. 2018, atualizado em 14mar. 2018. seção Monitor da Violência.

WAGNER, Roy. **A invenção da cultura**. (Cap.1). São Paulo: CosacNaify, 2010.

WWF/ ECO PRESS. 2000. **Educador Ambiental – 6 anos de experiências e debates**. São Paulo: WWF/ ECO PRESS.

WWF/ ECO PRESS. 2000. **Educador Ambiental – 6 anos de experiências e debates**. São Paulo: WWF/ ECO PRESS.

XAVIER, Maria A. de Sá; BASSETTI, Telma Bittencourt. **Turismo como aporte ao avanço do capital na Vila Deltaúnas- E se a cultura como expressão de resistência**. GEOGRAFARES, Vitória, ago./dez. 2014.

YANNOULAS, S. C. Apresentação. In: YANNOULAS, S. C. (Coord.). **Política educacional e pobreza: múltiplas abordagens para uma relação multideterminada**. Brasília: LiberLivro, 2013a. p.11-25.